

Doble Grado en Veterinaria y Ciencia y Producción Animal

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE INGRESO DE ANIMALES SILVESTRES EN EL CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE “EL CHAPARILLO”

Carmen Albaladejo Ramos

Tutor: Frederic Casals Martí

Cotutora: Elena Crespo Junquera

Lleida, octubre de 2021



Universitat de Lleida
Departament de Ciència Animal

“Un país, una civilización, se puede juzgar por la forma en que trata a sus animales.”

Mahatma Gandhi (1869-1948)

Pacifista, político, pensador y abogado indio.

ÍNDICE

1. Índice de figuras, gráficos y tablas	5
2. Resumen	9
3. Siglas	11
4. Papel de los centros de recuperación de fauna salvaje en la conservación	12
5. Objetivos	13
6. Material y métodos	14
6.1 Centro de Recuperación de Fauna Salvaje “El Chaparrillo”	14
6.2 Área de origen de los animales: Provincia de Ciudad Real	15
6.3 Base de datos	17
7. Análisis de los factores de ingreso	23
7.1 Progresión de los ingresos a lo largo de los años	23
7.2 Relación de los ingresos mensualmente	24
7.3 Las especies con más de 100 ejemplares ingresados en los últimos 15 años	26
7.4 Clase y tipo de ave de los animales ingresados	32
7.5 Sexo de los animales ingresados	33
7.6 Edad de los animales ingresados	34
7.7 Remitentes	35
7.8 Número de casos por comarca	36
7.9 Los 10 términos municipales con más ingresos	37
7.10 Causas de entrada del CRFS	42
7.11 Casos resueltos	43
8. Desglose de las 10 causas más frecuentes	46
8.1 Traumatismo	46
8.2 Electrocutión	49
8.3 Botulismo	52
8.4 Atropello	55
8.5 Enfermedad	58
8.6 Veneno	61
8.7 Cautividad	64
8.8 Disparo	67

8.9 Trampa/lazo	70
8.10 Colisión con tendido eléctrico	73
9. Propuestas de prevención frente a las causas más frecuentes de ingreso	76
9.1 Traumatismo	76
9.2 Problemática con los tendidos eléctricos	77
9.3 Botulismo	77
9.4 Atropello	78
9.5 Enfermedad	79
9.6 Veneno	80
9.7 Cautividad	81
9.8 Persecución directa	81
10. Conclusiones	82
11. Referencias bibliográficas	83
11. Agradecimientos	85

1. ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS

Figura 1. Centros de Recuperación de Fauna Salvaje en España (Molina, 2013)	12
Figura 2. Mapa oficial de las comarcas y términos municipales de la provincia de Ciudad Real	16
Figura 3. Captura de pantalla de la base de datos de Microsoft Excel® con la que se ha trabajado	22
Figura 4. Mapa de la provincia de Ciudad Real con los 10 términos municipales con más casos en los últimos 15 años resaltados (Donaire Capilla, 2016)	38
Figura 5. Mapa de la provincia de Ciudad Real con la extensión del P.N. de Cabañeros (blanco) y P.N. Tablas de Daimiel (negro) resaltada (Donaire Capilla, 2016)	38
Figura 6. Prototipo de Vortex Bladeless (Vortex Bladeless SL, 2018)	76
Figura 7. Fractura abierta en el ala de un autillo por colisión (Albaladejo Ramos, 2020)	77
Figura 8. Lesiones características por electrocución en una hembra de cernícalo vulgar (Albaladejo Ramos, 2020)	77
Figura 9. Señal de tráfico de advertencia de la presencia de lince ibérico en la carretera CM-4111 entre los municipios de Calzada de Calatrava y Viso del Marqués (Ciudad Real) (Albaladejo Ramos, 2020)	78
Figura 10. Gráfico con el número de atropellos de nutria europea por año y la tendencia de estos	79
Figura 11. Cebo envenenado incautado en 2020 por los AAMM de la provincia de Ciudad Real (Albaladejo Ramos, 2020)	80
Figura 12. Heridas por disparo en órganos de un zorro rojo (Crespo Junquera, 2009)	81
Gráfico 1. Número de entradas por año y línea de tendencia	23
Gráfico 2. Número de ingresos al mes en total (morado) y la media (lila) de los 15 años (2005-2020)	25
Gráfico 3. Especies que han ingresado más de 100 ejemplares en los 15 años de estudio	26
Gráfico 4. Porcentaje de la tipología de ave que ha ingresado	32
Gráfico 5. Porcentaje de la clase de animales que han ingresado	32
Gráfico 6. Porcentaje de animales según el sexo	33
Gráfico 7. Porcentaje de animales según la edad de ingreso	34
Gráfico 8. Porcentaje de los remitentes de animales al CRFS	35
Gráfico 9. Porcentaje de los casos según la comarca dónde se encuentra al animal	36
Gráfico 10. Porcentaje del total de los 10 términos municipales que han reportado más ingresos al CRFS	37
Gráfico 11. Porcentaje de las causas de ingreso en el CRFS	42

Gráfico 12. Porcentaje de las resoluciones de los animales ingresados _____	43
Gráfico 13. Porcentaje de las resoluciones de los animales ingresados con vida _____	44
Gráfico 14. Número de las diferentes resoluciones por año _____	45
Gráfico 15. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el traumatismo (11 por igualdad en el número de casos) _____	46
Gráfico 16. Evolución de los casos de traumatismo a lo largo de los años _____	47
Gráfico 17. Evolución de los casos de traumatismo a lo largo del año _____	47
Gráfico 18. Número de casos según la resolución del traumatismo _____	47
Gráfico 19. Porcentaje de animales afectados por el traumatismo según su clase/tipo _____	48
Gráfico 20. Porcentaje de casos de traumatismo por comarca _____	48
Gráfico 21. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la electrocución _____	49
Gráfico 22. Evolución de los de electrocución a lo largo de los años _____	50
Gráfico 23. Evolución de los casos de electrocución a lo largo del año _____	50
Gráfico 24. Número de casos según la resolución de la electrocución _____	50
Gráfico 25. Porcentaje de animales afectados por la electrocución según su clase/tipo _____	51
Gráfico 26. Porcentaje de casos de electrocución por comarca _____	51
Gráfico 27. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el botulismo _____	52
Gráfico 28. Evolución de los casos de botulismo a lo largo de los años _____	53
Gráfico 29. Evolución de los casos de botulismo a lo largo del año _____	53
Gráfico 30. Número de casos según la resolución de la electrocución _____	53
Gráfico 31. Porcentaje de animales afectados por la electrocución según la clase/tipo _____	54
Gráfico 32. Porcentaje de casos de electrocución por comarca _____	54
Gráfico 33. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el atropello _____	55
Gráfico 34. Evolución de los casos de atropello a lo largo de los años _____	56
Gráfico 35. Evolución de los casos de atropello a lo largo del año _____	56
Gráfico 36. Número de casos según la resolución del atropello _____	56
Gráfico 37. Porcentaje de animales afectados por el atropello según clase/especie _____	57
Gráfico 38. Porcentaje de caso de atropello por comarca _____	57
Gráfico 39. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por enfermedades (11 por igualdad de casos) _____	58
Gráfico 40. Evolución de los casos de enfermedad a lo largo de los años _____	59
Gráfico 41. Evolución de los casos de enfermedad a lo largo del año _____	59
Gráfico 42. Número de casos según la resolución de la enfermedad _____	59

Gráfico 43. Porcentaje de animales afectados por enfermedad según clase/tipo_____	60
Gráfico 44. Porcentaje de casos de enfermedad por comarca_____	60
Gráfico 45. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el veneno _____	61
Gráfico 46. Evolución de los casos de veneno a lo largo de los años _____	62
Gráfico 47. Evolución de los casos de veneno a lo largo del año _____	62
Gráfico 48. Número de casos según la resolución del envenenamiento _____	62
Gráfico 49. Porcentaje de animales afectados por el veneno según clase/tipo_____	63
Gráfico 50. Porcentaje de casos de envenenamiento por comarca_____	63
Gráfico 51. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la cautividad_____	64
Gráfico 52. Evolución de los casos de cautividad a lo largo de los años_____	65
Gráfico 53. Evolución de los casos de cautividad a lo largo del año_____	65
Gráfico 54. Número de casos según la resolución de la cautividad _____	65
Gráfico 55. Porcentaje de animales afectados por la cautividad según clase/tipo _____	66
Gráfico 56. Porcentaje de casos de cautividad por comarca _____	66
Gráfico 57. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el disparo (12 por igualdad de casos) _____	67
Gráfico 58. Evolución de los casos de disparo a lo largo de los años _____	68
Gráfico 59. Evolución de los casos de disparo a lo largo del año _____	68
Gráfico 60. Número de casos según la resolución del disparo _____	68
Gráfico 61. Porcentaje de animales afectados por el disparo según clase/tipo_____	69
Gráfico 62. Porcentaje de casos de disparo por comarca_____	69
Gráfico 63. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la trampa/lazo (13 por igualda de casos)_____	70
Gráfico 64. Evolución de los casos de trampa/lazo a lo largo de los años _____	71
Gráfico 65. Evolución de los casos de trampa/lazo a lo largo del año _____	71
Gráfico 66. Número de casos según la resolución de la trampa/lazo _____	71
Gráfico 67. Porcentaje de animales afectados por la trampa/lazo según clase/tipo _____	72
Gráfico 68. Porcentaje casos de trampa/lazo por comarca _____	72
Gráfico 69. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la colisión con tendidos (12 por igualdad de casos)_____	73
Gráfico 70. Evolución de los casos de colisión con tendido a lo largo del año _____	74
Gráfico 71. Evolución de los casos de colisión con tendido a lo largo del año_____	74
Gráfico 72. Número de casos según la resolución de la colisión con el tendido _____	74
Gráfico 73. Porcentaje de animales afectados por la colisión con tendido según clase/tipo _	75

Gráfico 74. Porcentaje de casos de colisión con tendido por comarca _____	75
Tabla 1. Número de casos por año y casos totales _____	17
Tabla 2. Leyenda de la casilla "Sexo" de la matriz de datos _____	18
Tabla 4. Leyenda de la casilla "Remitente" de la matriz de datos _____	19
Tabla 3. Leyenda de la casilla "Edad" de la matriz de datos _____	19
Tabla 5. Leyenda de la "Causa de entrada general y específica" de la matriz de datos _____	20
Tabla 6. Leyenda de la casilla "Resolución" de la matriz de datos _____	21
Tabla 7. Listado de las especies de animales que han ingresado al menos una vez en el Centro (ordenadas alfabéticamente por el nombre común) _____	27
Tabla 8. Número exacto de la clase de animal y tipo de ave que ha ingresado en el centro ____	32
Tabla 9. Número exacto por remitente de animales al CRFS _____	35
Tabla 10. Listado de los términos municipales que han reportado ingresos en el Centro en los últimos 15 años _____	39
Tabla 11. Número exacto de casos según el motivo de ingreso en el CRFS _____	42
Tabla 12. Susceptibilidad a enfermedades relevantes de mamíferos terrestres y aves silvestres españoles (negro = susceptible, gris = desconocido y blanco = no susceptible) (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2021) _____	79

2. RESUMEN

El presente proyecto ha realizado la revisión y análisis de las causas de ingreso de fauna silvestre para su rehabilitación en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de "El Chaparrillo" situado en la provincia de Ciudad Real (Castilla-La Mancha). Con estos datos se ha efectuado la evaluación de la casuística para la detección de las principales amenazas de la fauna protegida en esta provincia, así como la detección de las diez causas más importantes de ingreso: traumatismo, electrocución, botulismo, atropello, enfermedad, veneno, cautividad, disparo, trampa/lazo y colisión con tendido eléctrico. Se trabajó con la base de datos Excel proporcionada por el Centro que comprende desde 2005 hasta 2020. Además, se ha podido observar la progresión y variaciones del número de ingresos por año, mes, especie, clase de animal, tipo de ave, edad, remitente, comarca, término municipal, causa de ingreso y resolución. Se ha desarrollado por separado cada uno de estos puntos para cada una de las causas de ingreso. El 54% de las causas de ingreso son de origen antropogénico y por tanto evitables, aunque la causa de mayor ingreso es la de orfandad. El número de ingresos anualmente va en aumento. Asimismo, se han propuesto medidas paliativas frente a las diez causas de ingreso más comunes. Por tanto, se resalta la valía de los CRFS en el país, así como su labor para la recuperación de animales salvajes y su reintroducción en el medio.

Palabras clave: Fauna silvestre, centro de recuperación, causas de ingreso, actividad humana, problemas con tendido eléctrico, persecución directa

RESUM

El present projecte ha realitzat la revisió i anàlisi de les causes d'ingrés de fauna silvestre per a la seva rehabilitació al Centre de Recuperació de Fauna Silvestre de "El Chaparrillo" situat a la província de Ciudad Real (Castilla-La Mancha). Amb aquestes dades s'ha efectuat l'avaluació de la casuística per a la detecció de les principals amenaces de la fauna protegida en aquesta província, així com la detecció de les deu causes més importants d'ingrés: traumatisme, electrocució, botulisme, atropellament, malaltia, verí, captivitat, tret, trampa/llaç i col·lisió amb línia elèctrica. Es va treballar amb la base de dades Excel proporcionada pel Centre que comprèn des de 2005 fins a 2020. A més, s'ha pogut observar la progressió i variacions de el nombre d'ingressos per any, mes, espècie, classe d'animal, tipus d'au, edat, remitent, comarca, terme municipal, causa d'ingrés i resolució. S'ha desenvolupat per separat cada un d'aquests punts per a cadascuna de les causes d'ingrés. El 54% de les causes d'ingrés són d'origen antropogènic i per tant evitables, encara que la causa de major ingrés és la d'orfandat. El nombre d'ingressos anualment va en augment. Així mateix, s'han proposat mesures pal·liatives davant de les deu causes d'ingrés més comuns. Per tant, es ressalta la vàlua dels CRFS al país, així com la seva tasca per a la recuperació d'animals salvatges i la seva reintroducció en el medi.

Paraules clau: Fauna salvatge, centre de recuperació, causes d'ingrés, activitat humana, problemes amb línia elèctrica, persecució directa

ABSTRACT

This project has carried out the review and analysis of the causes of the entry of wild fauna for their rehabilitation at the "El Chaparrillo" Wild Fauna Recovery Centre located in the province of Ciudad Real (Castilla-La Mancha). With these data, an evaluation of the casuistry has been carried out to detect the main threats to protected fauna in this province, as well as the detection of the two most important causes of entry: trauma, electrocution, botulism, roadkill, disease, vermin, captivity, shot, trap/leach and collision with an electric line. We worked with the Excel database provided by the Centre, which covers the period from 2005 to 2020. In addition, it has been possible to observe the progression and variations in the number of entries per year, month, species, type of animal, age, sender, county, municipality, cause of entry and resolution. Each of these points has been developed separately for each of the causes of entry. 54% of the causes of hospital admissions are of anthropogenic origin and therefore avoidable, although the cause of most admissions is orphanage. The number of admissions is increasing annually. Likewise, palliative measures have been proposed in the face of the five most common causes of death. Therefore, the value of the CRFS in the country is highlighted, as well as their work for the recovery of wild animals and their reintroduction into the environment.

Keywords: Wildlife, recovery center, causes of entry, human activity, problems with power lines, direct persecution

3. SIGLAS

- AAMM – Agentes Medioambientales
- AMUS – Acción por el Mundo Salvaje
- CRFS – Centro de Recuperación de Fauna Silvestre/Salvaje
- D.O.A. – “Dead On Arrival”
- EDAR – Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales
- GEACAM – Gestión Ambiental de Castilla-La Mancha S.A.
- GREFA – Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su hábitat
- IUCN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- IRIAF – Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha
- JCCM – Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
- P.N. – Parque Nacional
- PNVS – Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre
- SEO/BirdLife – Sociedad Española de Ornitología
- SEPRONA – Servicio de Protección de la Naturaleza
- TFG – Trabajo de Final de Grado
- TRAGSA – Empresa de Transformación Agraria

4. PAPEL DE LOS CENTROS DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SALVAJE EN LA CONSERVACIÓN

Un centro de recuperación de fauna salvaje o CRFS es un lugar donde se reciben animales salvajes heridos, enfermos, huérfanos, incautados o que se ceden al centro por diversas causas. En España el primer Centro fue el Centro de Recuperación de Rapaces de la Estación Biológica de Doñana en 1965. Los primeros centros se crearon a finales de la década de los 80 por grupos conservacionistas, y a día de hoy existen 79 centros tanto públicos como privados. En algunos casos como la Comunidad de Madrid hasta seis, y en otras provincias no hay como en Huesca o Soria (Figura 1).



Figura 1. Centros de Recuperación de Fauna Salvaje en España (Molina, 2013)

Los CRFS son las piezas más importante dentro de la conservación de la fauna salvaje y su entorno, ya que son los primeros en recepcionar animales vivos y muertos pudiendo constatar mediante sus bases de datos la casuística y la localización de cada caso. De esta manera, se crean complejas bases de datos que bien organizadas son clave para desgranar el estado de nuestros ecosistemas y poner solución a sus problemas.

La función principal de un CRFS es paliar las acciones negativas del ser humano en el medio natural mediante el cuidado individual y colectivo de los animales. Pero también hay otras funciones como la de monitorización ambiental, investigación científica o educación ambiental.

El papel de educación ambiental es clave en esta conservación ya que es el momento en el cual los centros intercambian información con la población, que es uno de los mayores remitentes de fauna. Esta educación la consiguen mediante charlas informativas realizadas durante la liberación de ejemplares que ingresaron en el centro, mediante redes sociales y, sobre todo, con aquellos animales que sobreviven, pero no pueden volver al medio natural y quedan hasta su fallecimiento en los propios centros.

5. OBJETIVOS

El objetivo principal de este Trabajo Final de Grado es analizar las causas de ingreso de la fauna silvestre para su rehabilitación en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de “El Chaparrillo” desde 2005 hasta 2020.

Este objetivo se ha desglosado en los siguientes objetivos secundarios:

- Estandarizar la información correspondiente a todos los ingresos realizados en este período de tiempo.
- Identificar las 10 principales causas de ingreso.
- Redactar propuestas de prevención frente a las causas más frecuentes de ingreso.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SALVAJE “EL CHAPARRILLO”

Originalmente, en la Finca de Experimentación Agraria “El Chaparrillo” perteneciente al IRIAF (Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha) donde se encuentra actualmente el CRFS, se contaba con unas instalaciones muy precarias que consistían en jaulones donde se recepcionaba a la fauna que ingresaba. Estas instalaciones no estaban diseñadas para alojar las diferentes especies que entraban y las condiciones eran deficientes en cuanto a manejo y cuidados veterinarios, ya que el personal que los atendía no disponía de conocimientos o cualificación básica en manejo de fauna salvaje.

El origen del CRFS “El Chaparrillo” como tal comienza en 1991 cuando Víctor Díez Urbano, ingeniero forestal de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM) emprende la tarea de crear unas instalaciones básicas para poder atender a los ejemplares de fauna salvaje que aparecían heridos o con diversas patologías en la provincia de Ciudad Real, pudiendo prestarles atención veterinaria y mantenerles en unas condiciones en las que se pudiese desarrollar las tareas de rehabilitación y posterior suelta al medio natural.

Estas instalaciones abrieron sus puertas en 1992 pasando a formar parte de la red de Centros de Recuperación de Castilla-La Mancha junto al CERI (Centro de Estudios de Rapaces Ibéricas) en Sevilleja de la Jara (Toledo), Centro de Recuperación de Fauna Salvaje Albacete en Albacete (Albacete), Centro de Recuperación de Fauna Salvaje “Albaladejito” en Cuenca (Cuenca) y Centro de Recuperación de Fauna Salvaje Guadalajara en Guadalajara (Guadalajara). En esos momentos, como en el resto de CRFSs españoles los medios eran básicos y precarios. Las primeras instalaciones constaban de: una clínica, con una mínima equipación, ocho mudas de 4 m² y un parque de vuelo de 900 m². El personal en estos primeros momentos era un técnico de manejo de fauna y un peón de la administración. Los cuidados veterinarios que se realizaban eran puntuales y a cargo de una clínica veterinaria externa.

Durante el periodo de 1992 a 1999 se realizaron obras en las infraestructuras en varias etapas, construyéndose: un parque de vuelo de 600 m², con divisiones para alojar a los ejemplares de las diferentes especies según sus necesidades de espacio, un parque de 375 m² con un estanque para aves acuáticas, una batería de cuatro mudas de obra de diferentes dimensiones, un almacén para guardar equipamiento y una estancia para postoperatorio.

Hasta ese momento el CRFS la contratación del personal era de administración y gestión pública, pero en 2001 pasa a manos de ESVA Asistencia Veterinaria, la cual contrató un veterinario a tiempo completo junto a un técnico de manejo. Esta empresa estuvo de 2001 a 2008, y a partir de 2004 realizó mejoras en las instalaciones y equipamiento e incorporó al equipo personal un biólogo. Entre las obras de mejora que se realizaron se encuentran: acondicionamiento de la clínica de admisión, laboratorio, quirófano, sala de radiografías y construcción de batería de mudas para grandes águilas.

Desde 2008 hasta el presente el CRFS es gestionado por GEACAM (Gestión Ambiental de Castilla-La Mancha S.A.), excepto en los años 2010 y 2011 que estuvo bajo el Grupo TRAGSA (Empresa

de Transformación Agraria). Durante los dos primeros años el personal seguía siendo un veterinario, un biólogo, un técnico de manejo y un peón, pero en el 2010 se elimina el puesto del biólogo. Las obras de mejora en este periodo fueron: construcción de una muda para grandes águilas, construcción de una instalación especializada para lince ibérico (*Lynx pardinus*), construcción de las instalaciones dónde se albergan ejemplares irrecuperables para educación ambiental, animalario y cocina.

La última ampliación del CRFS es de 2020 con la construcción de una instalación multifunción que permite por un lado alojar ejemplares irrecuperables de lince ibérico que pueden ser vistos mediante un observatorio adosado, y por otro, permite rehabilitar ejemplares en recuperación al disponer de un cercado de 1500 m².

Las funciones principales del CRFS “El Chaparrillo” son:

- **Recuperación de fauna protegida:** en el caso del CRFS “El Chaparrillo” en este apartado se incluyen la recuperación de lince ibérico y de frecuentes ingresos de especies emblemáticas, diagnóstico y tratamiento de los animales que ingresan todos los días del año. Rehabilitación, chequeos, anillamiento y liberaciones.
- **Labor forense:** necropsia de los cadáveres que ingresan con el fin de determinar la causa. Emisión de informes periciales y defensa de los casos ante los tribunales. Pieza fundamental en el Plan de lucha contra el veneno en Castilla-La Mancha.
- **Detección de enfermedades emergentes y potencialmente zoonóticas, procedentes de la fauna:** Toma de muestras para el Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Salvaje (PNSV), monitorización de virus aviares como West Nile e Influenza aviar. Colaboración en diversos estudios para detección de patógenos emergentes. Actuación en casos de mortandad: toma de muestras in situ, estudio de la zona, recogida de cadáveres, análisis de los mismos y atención de ejemplares afectados por el brote.
- **Detección de puntos negros de mortalidad de fauna apoyando a la sección de vida silvestre:** mediante el registro anual de los ingresos se dispone de bases de datos completas mediante las cuales se puede extraer información para localizar los puntos negros de las principales causas de ingreso. Esta información registrada permite la selección de los lugares en los que más urgentemente se pueden aplicar medidas de mejora.
- **Divulgación y educación ambiental:** el CRFS alberga una colección de 85 ejemplares irrecuperables que son visitados anualmente por unas 1500 personas de distintos colegios y asociaciones de la provincia. Además, se realizan visitas a particulares y colectivos y entre 150-200 liberaciones divulgativas al año.

6.2 ÁREA DE ORIGEN DE LOS ANIMALES: PROVINCIA DE CIUDAD REAL

La provincia de Ciudad Real pertenece a la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, contando con un total de 102 municipios y una extensión de 19.813 km², siendo la tercera más grande de España tras Badajoz y Cáceres. Limita al norte con la provincia de Toledo, al noreste con la de Cuenca, al este con la de Albacete, al sur con las de Córdoba y Jaén, y al oeste con la de Badajoz. Su capital es Ciudad Real, situada prácticamente en el centro de la provincia. La

provincia se organiza en cinco comarcas (Figura 2): Campo de Calatrava, Campo de Montiel, Montes de Toledo, Sierra Morena y Valle de Alcudia. En el mapa también se observan las delimitaciones de sus términos municipales (líneas negras) y los municipios (figuras rosas). Este mapa es el oficial de la Diputación de Ciudad Real.



Figura 2. Mapa oficial de las comarcas y términos municipales de la provincia de Ciudad Real

Su paisaje en su mitad meridional se define por la Meseta Central viéndose llanos con pequeños cerros normalmente de poca altitud. El sur de la provincia sin embargo delimitada por Sierra Morena el paisaje es más abrupto. El norte está delimitado por los montes de Toledo, de escasa altitud, pero llamativos por sus grandes paredes de pizarra. La principal cuenca hidrográfica es la del Guadiana. Este río tiene como nacimiento las lagunas de Ruidera, al este de la provincia, que desaparece y vuelve a reaparecer en las cercanías de la localidad de Villarrubia de los Ojos. Algunos de sus afluentes en la provincia son los ríos Cigüela, Záncara, Azuer, Jabalón y Bullaque.

El clima de la provincia es mediterráneo continentalizado, con una de las mayores oscilaciones térmicas de la península ibérica, provocando inviernos fríos y veranos muy calurosos y secos.

La provincia se encuentra comunicada con el resto del territorio por las autovías A-4, A-41, A-43 y CM-42, y la línea de Alta Velocidad Española con paradas en Ciudad Real y Puertollano. En 2008 se inauguró el aeropuerto de Ciudad Real activo hasta 2012 y reinaugurado en 2019 para actividad comercial la cual nunca se ha dado.

Podemos encontrar dentro de ella el Parque Nacional de Cabañeros y Parque Nacional de Tablas de Daimiel, las microrreservas de Laguna de Caracuel y Laguna de los Carros, el Paisaje Protegido de Chorrera de Horcajo, los Parques Naturales de las Lagunas de Ruidera, Valle de Alcudia y

Sierra Madrona, las Reservas Naturales de Complejo lagunar de Pedro Muñoz y Lagunas y Albardinales del Gigüela, y las Reservas Fluviales del Abedular de Riofrío y Sotos del río Milagro.

Hay una gran diversidad de flora y fauna en la provincia, pero como fauna que destaque cabe resaltar especies amenazadas como el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el alcaudón real (*Lanius meridionalis*), la avutarda común (*Otis tarda*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), la gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*), la rata de agua (*Arvicola sapidus*), la tórtola turca (*Streptopelia turtur*), la tortuga mora (*Testudo graeca*) y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*), catalogados como “Vulnerables” (VU) en la Lista Roja de la Unión Internaciones para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), y sobre todo las especies catalogadas “En peligro” (EN) por la UICN el alimoche común (*Neophron percnopterus*), el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), el linco ibérico y la malvasía común (*Oxyura leucocephala*).

6.3 BASE DE DATOS

Para la realización de este Trabajo de Final de Grado (TFG) se trabajó con las matrices de datos proporcionadas por el CRFS “El Chaparrillo” siendo un total de 16, una por cada año y una de resumen desde 1995 hasta 2020 (Tabla 1). Los datos fueron procesados y analizados con el programa Microsoft © Office Excel 2016.

Año	Nº de casos
2005	403
2006	464
2007	424
2008	550
2009	527
2010	529
2011	646
2012	506
2013	426
2014	452
2015	604
2016	429
2017	659
2018	569
2019	746
2020	699
Total	8633

Tabla 1. Número de casos por año y casos totales

Se decidió prescindir de las bases de datos de 1995 hasta 2004 porque faltaban numerosos datos, quedando el análisis muy escueto. Aun así, desde el año 2005 hasta 2012 las casillas de coordenadas UTM no han podido ser completadas ya que los Agentes Medioambientales

(AAMM) no contaban con dispositivos necesarios para poder ofrecer las coordenadas exactas de los hallazgos al centro. A día de hoy, no todos los AAMM cuentan con un dispositivo GPS para poder detallar el lugar del animal, con lo que en muchas ocasiones es un dato que sigue ausente.

Se procedió a estandarización de los datos de las matrices proporcionadas por el CRFS “El Chaparrillo” ya que son bases de datos en las que han trabajado varias personas, por lo que los datos muchas veces han sido expresados con diferente terminología. Para facilitar el análisis y la creación de gráficos, se estandarizaron las 16 bases de datos correspondientes a cada uno de los años de estudio de acuerdo los siguientes valores:

- **Año:** sólo se admiten datos numéricos de 4 cifras (2005 al 2020).
- **Mes:** se estandarizó a la palabra completa del mes de entrada.
- **Nº clínico:** se ha mantenido el dato para posibles consultas en los archivos físicos que se encuentran en el Centro.
- **Nombre común:** se estandarizó a nombre completo del animal, sin abreviaciones o falta de detalle.
- **Nombre científico:** se estandarizó a nombre completo, sin abreviaciones o falta de detalle.
- **Clase:** anteriormente las aves eran clasificadas como ave rapaz o ave no rapaz, pero esto desde el punto de vista taxonómico era incorrecto, por lo que se homogeneizó a todas las aves bajo “aves”, pudiéndose encontrar la etiquetas de “anfibio”, “reptil”, “ave” y “mamífero”, y la etiqueta de “muestra” para las situaciones especiales de muestras que en envían para analizar por protocolo de veneno, y “huevo” para aquellos animales que entran aún en un estado de huevo y no son viables.
- **Tipo Ave:** para no perder detalles sobre el tipo de ave, información que al Centro resulta atractiva, se creó esta nueva columna para facilitar el análisis. Para ello se han creado las etiquetas de “no rapaz”, “rapaz diurna” y “rapaz nocturna”.
- **Fecha:** en esta casilla se detalla la fecha de ingreso del animal.
- **Sexo:** se homogeneizó a cuatro posibles datos, 1, 2, 3 y 4. 1 se asignó para “macho”, 2 “hembra”, 3 “desconocido” y 4 “no procede” (Tabla 2).

Leyenda	Sexo
1	Macho
2	Hembra
3	Desconocido
4	No procede

Tabla 2. Leyenda de la casilla "Sexo" de la matriz de datos

- **Edad:** se optó por estandarizar esta columna de la manera más sencilla y se asignó el número 0 para edad “desconocida”, 1 “pollo/cría”, 2 “joven”, 3 “adulto” y 4 “no procede” (Tabla 3).

Leyenda	Edad
0	Desconocido
1	Pollo/Cría
2	Joven
3	Adulto
4	No procede

Tabla 4. Leyenda de la casilla "Edad" de la matriz de datos

- **Remitente:** esta columna presento una dificultad de homogenización mayor ya que algunos años se detallaba las entradas de alguna empresa colaboradora eventual. Por tanto, ahora se puede leer: "A.M." para agentes medioambientales, "C.S." para Guardia Civil y Policía Local, "CRFS" para los animales procedentes de otros centros o nacidos en el propio Centro, "Particular" para ciudadanos anónimos que se acercan al CRFS a llevar ellos personalmente animales que han recogido y la fundación-CBD que colaboraron en la recogida de animales, "SEPRONA" para el departamento de Servicio de Protección de la Naturaleza perteneciente a la Guardia Civil, "P.P.N." para el personal de parques nacionales ya que hay dos Parques Nacionales (P.N.) en la provincia, y "Otros" para las entidades colaboradoras esporádicas como Caixa, Fomecam, Tragsa, Geacam y otros (Tabla 4).

Leyenda	Remitente
A.M.	Agente medioambiental
A.M.	Laboral Alcazar
C.S.	Guardia civil
C.S.	Policía local
CRFS	Centro de Recuperación de Fauna Salvaje
Otros	Caixa
Otros	Fomecam
Otros	Geacam
Otros	Otros colaboradores
Otros	Tragsa
P.P.N.	Personal Parques Nacionales
Particular	Particular
Particular	CBD-Fundación
SEPRONA	Servicio de Protección de la Naturaleza

Tabla 3. Leyenda de la casilla "Remitente" de la matriz de datos

- **Comarca:** se añadió esta columna para poder discernir más adelante si la comarca está ligada a la causa de entrada.
- **Término municipal:** se estandarizó esta columna ya que generalmente estaba registrado el nombre de la pedanía, urbanización, finca, carretera, entre otros, y no el término municipal al que pertenecía.
- **Detalle del lugar:** para no perder la información anterior aquí se mantuvo el detalle del registro anterior (pedanía, urbanización, finca, carretera).

- **X e Y:** aquí se conservan las coordenadas UTM de aquellos animales que se pudo obtener dicha información.
- **Causa de entrada general:** se trabajó arduamente para conseguir resumir todo lo necesario de la información que más tarde sería analizada, así, se estandarizó de la siguiente manera: bajo la etiqueta “Actividad humana” se recogen animales mantenidos en cautividad, daños por cosechadora, decomisados, que entrasen en casas, recintos cerrados o piscinas, animales exóticos, animales maltratados, animales enredados en cuerdas y atropellados; bajo la etiqueta “Desconocida” aquellos animales que no había datos de la causa de ingreso; “Desnutrición /Deshidratación” engloba aquellos animales que entraron por una de las dos causas sin hacer distinción; en la etiqueta “Enfermedad” se incluyeron aquellos que su causa de entrada había sido un proceso vírico, bacteriano o fúngico, con problemas en el plumaje y botulismo; como “Huérfano” se reconocen a los animales que han caído del nido, han sido abandonados por los progenitores o cuando se encontró al animal se creía en alguna de las dos situaciones anteriores; por “Intoxicación” se incluyeron a animales que se hacía distinción de intoxicación general no causada por venenos y animales intoxicados por plomo; “Muestra” para las entradas de aquellos cebos, tierra, agua, etc. que también se hacen cargo los CRFSs y que no son animales *per sé*; bajo “Otras” se incluyeron aquellas causas de ingreso con un porcentaje menor al 0,772% del total y encontramos, chequeos, depredación, ataque, atrapado en vegetación, problemas o lesiones por anilla, nacidos en el propio CRFS, reacciones alérgicas, sin lesiones aparentes, traslocación y quemado; se englobaron bajo el nombre de “Persecución directa” aquellos que ingresaron por heridas de arma o por trampas/lazos; en “Problemas con tendido” se sumaron las causas de colisión con tendido y electrocución; en la etiqueta de “Traumatismo” se incluyeron colisión con ventana/cristaleras, colisión con aerogenerador, colisión con vallado y traumatismos propiamente dichos; y por último, se creó una etiqueta que englobase aquellos animales que se confirmó que su causa de entrada fue envenenamiento, “Veneno” (Tabla 5).

Leyenda	Causa de ingreso	Otras	Chequeo
Actividad humana	Cautividad	Otras	Depredación
Actividad humana	Cosechadora	Otras	Ataque
Actividad humana	Decomiso	Otras	Atrapado vegetación
Actividad humana	Entrar en recinto/casa	Otras	Anilla/Lesión anilla
Actividad humana	Entrar en piscina	Otras	Nacido en CRFS
Actividad humana	Exótico	Otras	Reacción alérgica
Actividad humana	Maltrato	Otras	Sin lesiones
Actividad humana	Cuerdas	Otras	Traslocación
Actividad humana	Atropello	Otras	Quemado
Desconocida	Causa desconocida	Persecución directa	Disparo
Desnutrición/Deshidratación	Desnutrición/Deshidratación	Persecución directa	Trampa/Lazo
Enfermedad	Enfermedad	Problemas con tendido	Colisión con tendido
Enfermedad	Problema plumaje	Problemas con tendido	Electrocución
Enfermedad	Botulismo	Traumatismo	Colisión con ventana
Huérfano	Cachorro	Traumatismo	Colisión aerogenerador
Huérfano	Caída de nido	Traumatismo	Colisión vallado
Intoxicación	Intoxicación	Traumatismo	Traumatismo
Intoxicación	Intoxicación por plomo	Veneno	Veneno
Muestra	Muestra		

Tabla 5. Leyenda de la "Causa de entrada general y específica" de la matriz de datos

- **Causa de entrada específica:** Se creó esta segunda columna para preservar todas las etiquetas secundarias anteriores y la información que ellas pueden ofrecer.
- **Resolución:** En esta columna se pueden leer las etiquetas de “Cesión”, “D.O.A.” (Dead On Arrival, fallecido antes del ingreso), “Desconocida”, “Eutanasia”, “Fallece”, “Irrecuperable”, “Liberado”, “Muestra” y “Traslado”. Esta columna solo se tuvo que homogeneizar datos entre sinónimos, ya que, por ejemplo, “Fallece” algunas personas escribían fallece, y otras, baja (Tabla 6).

Leyenda	Resolución
Cesión	Cesión
D.O.A.	Muerto antes de llegar
D.O.A.	Ingresar cadáver
D.O.A.	Revisión tendidos
Desconocida	Desconocida
Eutanasia	Eutanasia
Fallece	Fallece
Fallece	Baja
Irrecuperable	Irrecuperable
Liberado	Liberado
Liberado	Escapa
Muestra	Muestra
Muestra	Cebo
Traslado	Traslado

Tabla 6. Leyenda de la casilla "Resolución" de la matriz de datos

En total se tuvieron que manejar un total de 8.704 filas de datos, de las cuales 71 tuvieron que ser eliminadas por falta de la mayoría de los datos (no se conocía, ni procedencia, ni causa de ingreso, ni resolución...). Por tanto, se ha trabajado con un total de 8.633 filas, compuestas por 19 casillas, con datos de cada animal ingresado en estos últimos 15 años de trabajo en el Centro. En la figura número 3 de la siguiente hoja, es posible observar un pequeño fragmento de la base de datos.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Año	Mes	Nº Clínico	Nombre común	Nombre científico	Clase	Tipo Ave	Fecha	Sexo	Edad	Remitente	Comarca
2005	Enero	1049	Búho real	Bubo bubo	Ave	Rapaz nocturna	03/01/2005	3	3	C.S.	Sierra Morena
2005	Enero	1050	Avutarda común	Otla tarda	Ave	No rapaz	03/01/2005	1	3	A.M.	La Mancha
2005	Enero	1051	Cernícalo vulgar	Falco tinnunculus	Ave	Rapaz diurna	05/01/2005	2	3	C.S.	Montes de Toledo
2005	Enero	1052	Avutarda común	Otla tarda	Ave	No rapaz	10/01/2005	2	3	Desconocido	Campo de Calatrava
2005	Enero	1053	Cernícalo vulgar	Falco tinnunculus	Ave	Rapaz diurna	10/01/2005	2	3	CRFS	Campo de Calatrava
2005	Enero	1054	Avefría europea	Vanellus vanellus	Ave	No rapaz	17/01/2005	3	3	Particular	Desconocida
2005	Enero	1055	Búho real	Bubo bubo	Ave	Rapaz nocturna	18/01/2005	1	3	Desconocido	Desconocida
2005	Enero	1056	Busardo ratonero	Buteo buteo	Ave	Rapaz diurna	19/01/2005	1	3	Particular	Sierra Morena
2005	Enero	1057	Búho real	Bubo bubo	Ave	Rapaz nocturna	19/01/2005	1	3	Particular	Sierra Morena
2005	Enero	1058	Gato Montés	Felis silvestris	Mamífero		21/01/2005	1	3	C.S.	Campo de Calatrava
2005	Enero	1059	Cigüeña blanca	Ciconia ciconia	Ave	No rapaz	22/01/2005	3	3	A.M.	Montes de Toledo
2005	Enero	1060	Nutria europea	Lutra lutra	Mamífero		28/01/2005	3	3	A.M.	Montes de Toledo
2005	Enero	1061	Cigüeña blanca	Ciconia ciconia	Ave	No rapaz	28/01/2005	1	3	C.S.	Montes de Toledo
2005	Enero	1062	Mochuelo común	Athene noctua	Ave	Rapaz nocturna	31/01/2005	3	3	Otros	Sierra Morena
2005	Febrero	1063	Muestra	Cebo	Muestra		01/02/2005	4	4	Desconocido	Desconocida
2005	Febrero	1064	Zorro rojo	Vulpes vulpes	Mamífero		02/02/2005	1	2	Otros	Valle de Alcudia
2005	Febrero	1065	Cigüeña blanca	Ciconia ciconia	Ave	No rapaz	04/02/2005	2	2	Otros	La Mancha
2005	Febrero	1066	Lechuza común	Tyto alba	Ave	Rapaz nocturna	05/02/2005	2	3	A.M.	La Mancha
2005	Febrero	1067	Lechuza común	Tyto alba	Ave	Rapaz nocturna	06/02/2005	2	3	CRFS	Campo de Calatrava
2005	Febrero	1068	Paloma bravia	Columba livia	Ave	No rapaz	06/02/2005	3	3	Particular	Campo de Calatrava
2005	Febrero	1069	Búho real	Bubo bubo	Ave	Rapaz nocturna	11/02/2005	2	3	CRFS	La Mancha
2005	Febrero	1070	Aguilucho lagunero	Circus aeruginosus	Ave	Rapaz diurna	14/02/2005	2	3	C.S.	Campo de Calatrava
2005	Febrero	1071	Cernícalo vulgar	Falco tinnunculus	Ave	Rapaz diurna	14/02/2005	2	3	A.M.	Montes de Toledo
2005	Febrero	1072	Espátula común	Platalea leucorodia	Ave	No rapaz	18/02/2005	1	3	A.M.	La Mancha
L	M	N	O	P	Q	R	S				
Comarca	Término municipal	Detalle del lugar	X	Y	Causa de entrada gen.	Causa de entrada esp.	Resolución				
Sierra Morena	Calzada de Calatrava				Problemas con tendido	Electrocución	Liberado				
La Mancha	Valdepeñas				Problemas con tendido	Colisión con tendido	Eutanasia				
Montes de Toledo	Piedrabuena				Traumatismo	Traumatismo	Eutanasia				
Campo de Calatrava	Miguelturna				Persecución directa	Disparo	Traslado				
Campo de Calatrava	Ciudad Real	Reino de Don Quijote			Problemas con tendido	Electrocución	Eutanasia				
Desconocida	Desconocido				Traumatismo	Traumatismo	Fallece				
Desconocida	Desconocido				Traumatismo	Traumatismo	Fallece				
Sierra Morena	Almuradiel				Desconocida	Desconocida	Liberado				
Sierra Morena	Calzada de Calatrava				Persecución directa	Disparo	D.O.A.				
Campo de Calatrava	Picón				Actividad humana	Atropello	D.O.A.				
Montes de Toledo	Puebla de Don Rodrigo	Riofrio			Traumatismo	Traumatismo	Liberado				
Montes de Toledo	El Robledo	Rio Alcobillas			Desconocida	Desconocida	D.O.A.				
Montes de Toledo	Puebla de Don Rodrigo				Traumatismo	Traumatismo	Eutanasia				
Sierra Morena	Santa Cruz de Mudela				Actividad humana	Atropello	Desconocida				
Desconocida	Desconocido				Muestra	Muestra	Muestra				
Valle de Alcudia	Almodóvar del Campo	Valle de San Juan			Veneno	Veneno	D.O.A.				
La Mancha	Alcázar de San Juan	Vertedero			Otras	Depredación/Ataque	D.O.A.				
La Mancha	Manzanares				Traumatismo	Traumatismo	Eutanasia				
Campo de Calatrava	Ciudad Real				Traumatismo	Traumatismo	D.O.A.				
Campo de Calatrava	Ciudad Real				Enfermedad	Enfermedad	Fallece				
La Mancha	Valdepeñas				Traumatismo	Traumatismo	Irrecuperable				
Campo de Calatrava	Aldea del Rey				Traumatismo	Traumatismo	Eutanasia				
Montes de Toledo	Alcoba de los Montes	Camino de Santa Quiteria			Traumatismo	Traumatismo	Liberado				
La Mancha	Alcázar de San Juan				Enfermedad	Enfermedad	D.O.A.				

Figura 3. Captura de pantalla de la base de datos de Microsoft Excel® con la que se ha trabajado

7. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE INGRESO

7.1 PROGRESIÓN DE LOS INGRESOS A LO LARGO DE LOS AÑOS

El número de entradas anuales ha ido creciendo conforme se ha ido informando a la población de la labor de los CRFS en el país, viéndose como “El Chaparrillo” ha incrementado el número de ingresos en 296 animales, si se comparan los datos de 2005 con 2020. La línea color lila muestra claramente la tendencia en aumento del número de ingresos (Gráfico 1). Esta tendencia al alza es generalizada en los CRFS de la península (Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2020; Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015; Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler, 2012; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Comunidad de Madrid, 2010-2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2015; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2016; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2017; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2019) (Gipuzkoako Foru Aldundia, 2010; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2011; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2012; Medio Ambiente - Gobierno de La Rioja, 2003-2020; Molina, 2013; Parpal, et al., 2015).

Este incremento también se produce debido a la continua implicación de los AAMM en la recogida de animales, así como las numerosas charlas de concienciación ciudadana e información de cómo actuar frente a la fauna salvaje. Este hecho demuestra la influencia de los proyectos de educación ambiental, así como la formación continuada del cuerpo de AAMM en la conservación de la fauna.

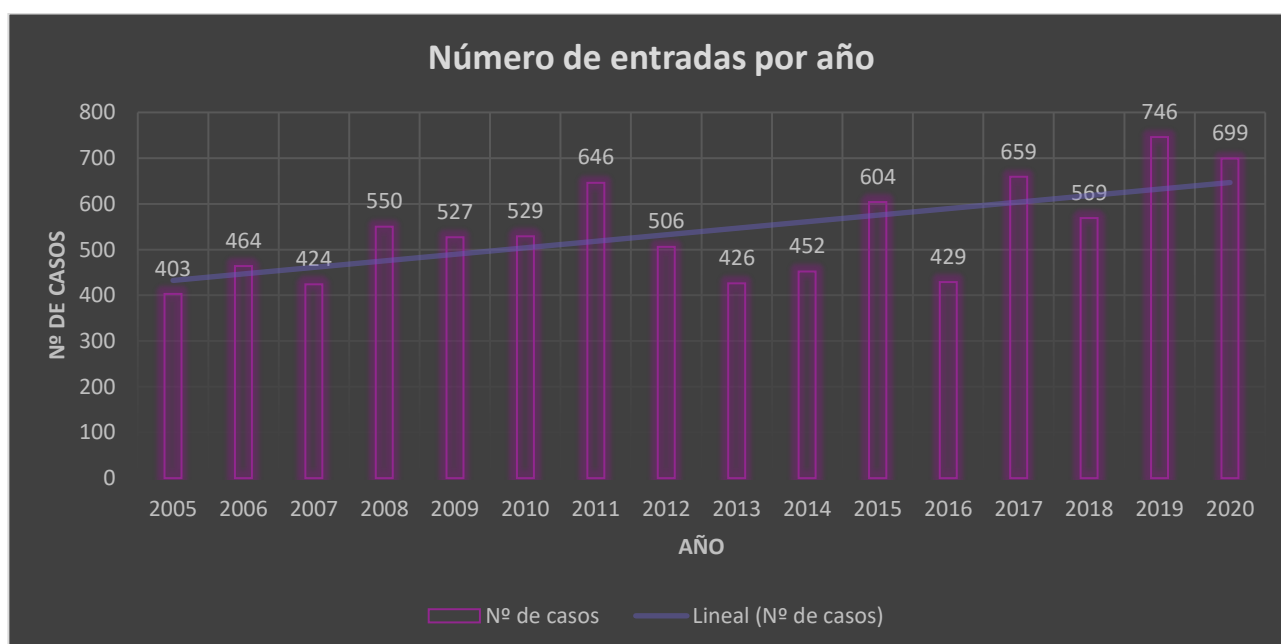


Gráfico 1. Número de entradas por año y línea de tendencia

7.2 RELACIÓN DE LOS INGRESOS MENSUALMENTE

Respecto al número de ingresos total en el periodo estudiado se ve cómo la mayor parte se produce en los meses de época estival, tanto respecto al total como respecto a la media (Gráfico 2). Este hecho se debe a que la mayor cantidad de animales que se admiten son aves, y la causa con mayor número de entradas es “Caída del nido” con 1978 siendo durante estos meses cuando los pollos de un gran número de especies comienzan su aprendizaje fuera del nido. Aunque también se suma la problemática con los traumatismos, botulismo, atropello, enfermedad y cautividad. En general, en los CRFS españoles la época de mayor ingreso es la estival (Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2020; Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015; Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015; Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler, 2012; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Comunidad de Madrid, 2010-2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2015; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2016; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2017; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2019) (Gipuzkoako Foru Aldundia, 2010; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2011; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2012; Medio Ambiente - Gobierno de La Rioja, 2003-2020; Molina, 2013; Parpal, et al., 2015).

Dentro de estos polluelos caben destacar los de vencejo común y pálido (*Apus apus* y *Apus pallidus*) con 538 ingresos, cernícalo primilla (*Falco naumanni*) con 460 ingresos y cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) con 202 ingresos. La disminución de entradas que se produce en agosto y septiembre tiene que ver con el gran número de especie migratorias que en esos meses emprenden la vuelta a África hasta la próxima época de cría. Ciertamente, que en esos meses se siguen recepcionando pollos de otras aves como buitre leonado (*Gyps fulvus*) y buitre negro (*Aegypius monachus*).

En verano también incrementa el número de casos de atropellos, por varios factores como son: el atropello de reptiles y pequeños mamíferos que sirven como alimento para otros animales que se quedan expuestos en la carretera, el mayor movimiento de automóviles en las carreteras secundarias de la región por vacaciones de la población y la celebración de fiestas patronales de gran cantidad de términos municipales, el gran número de pollos de rapaces nocturnas que comienzan a alimentarse y que no son bien visualizadas por la noche, o la falta de cartelería en gran parte de las carreteras de la provincia con el aviso de zona de paso de especies protegidas.

Los casos de entrada de animales mantenidos en cautividad también aumentan en estos meses por el periodo de vacaciones, ya que en múltiples ocasiones son los ciudadanos que han tenido al animal cautivo los que se personan con él en el Centro porque van a realizar un viaje y no saben dónde o a quien dejar a cargo al animal. Se aprovechan estas ocasiones para informar a la población que la tenencia de estos animales en cautividad es ilegal.

Por último, en la época estival también incrementa el número de casos de ingreso por problemas con cuerdas de plástico. Esto afecta especialmente a la cigüeña blanca que suelen introducir este material en el nido y los pollos crecen con algunas fibras de cuerda enrolladas en sus extremidades de tal manera que llegan a producirse lesiones como isquemia o necrosis.

En el primer trimestre del año se ve un aumento del número de ingresos por veneno, ya que coincide la época de parideras en granja y el veneno es usado para controlar el ataque a las crías de los posibles depredadores (Cano, et al., 2016), y con la época previa a las sueltas de perdices en cotos de caza intensivos, por lo que el veneno de origen ganadero y cinegético coinciden. Durante el último cuatrimestre se observa un aumento del número de electrocuciones, probablemente debido el aumento de humedad en el ambiente, o al mayor número de los días de niebla que dificulta la visualización por parte de las aves del cableado eléctrico. Sin embargo, el número de colisiones con los tendidos es bastante regular a lo largo del año.

En los meses comprendidos entre noviembre y enero hay un aumento notable del número de animales con heridas causadas por arma de fuego, coincidiendo justo con la apertura y cierre de la veda de caza. Hay un repunte en agosto por apertura de la media veda de la codorniz (*Coturnix coturnix*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*) y la paloma bravía (*Columba livia*). El número de casos por trampa o lazos también se duplica en el mes de octubre, pero es bastante regular el resto del año. Hubo un incremento del 1.775% de este tipo de casos, en diciembre de 2017, por la actuación del SEPRONA donde se incautaron trampas y lazos no específicos en una operación en la que se notificaron cuerpos de 7 acentores comunes (*Prunella modularis*), 8 currucas cabecinegras (*Sylvia melanocephala*), 1 curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), 3 gorrones morunos (*Passer hispaniolensis*), 38 mirlos comunes (*Turdus merula*), 60 petirrojos europeos (*Erithacus rubecula*), 5 pinzones vulgares (*Frigilla coelebs*) y 12 zorzaes comunes (*Turdus philomelos*).

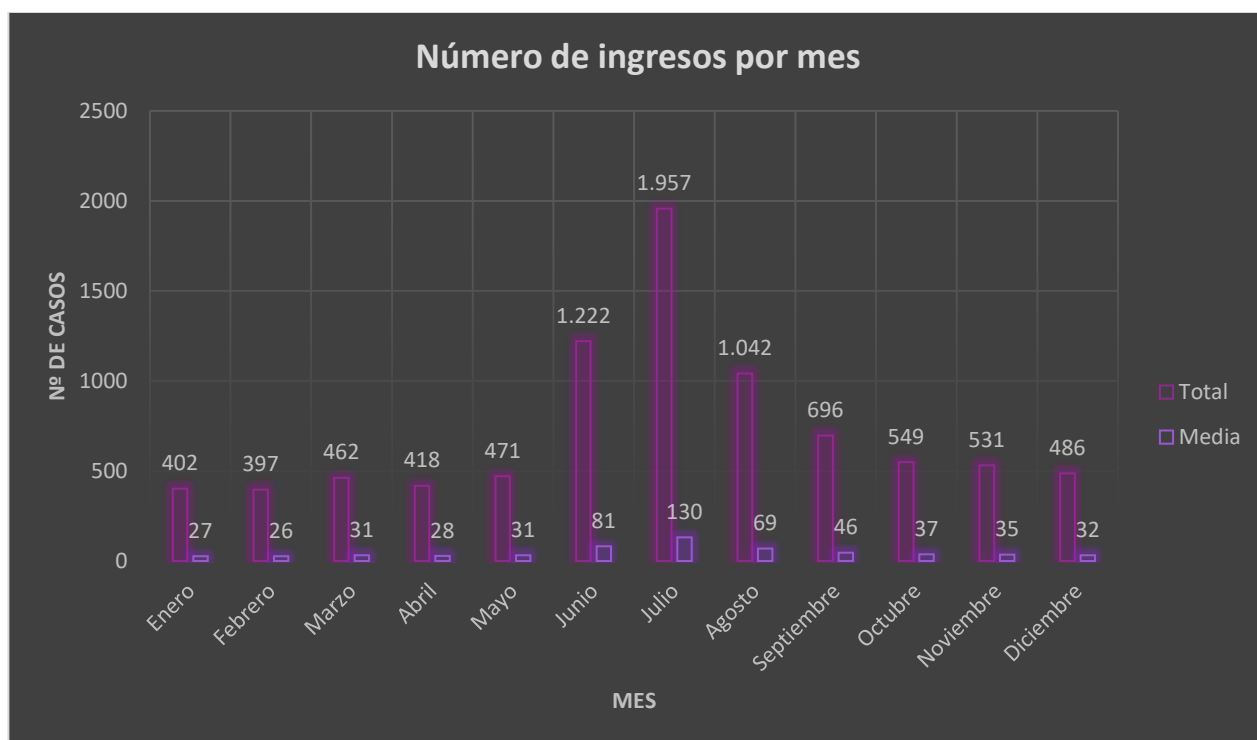


Gráfico 2. Número de ingresos al mes en total (morado) y la media (lila) de los 15 años (2005-2020)

7.3 LAS ESPECIES CON MÁS DE 100 EJEMPLARES INGRESADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS

Han ingresado un total de 192 especies diferentes (Tabla 7). En el gráfico 3 solo están representadas aquellas con más de 100 casos en los últimos 15 años. Una vez más todas ellas corresponden a aves.

Para encontrar la primera especie no ave hay que ir hasta el puesto 22 para citar un mamífero, el zorro rojo (*Vulpes vulpes*) con 93 casos. El lince ibérico se encuentra en el puesto 27 con 71 casos. El primer reptil está en el puesto 42 con 34 casos del galápago de Florida (*Trachemys scripta elegans*), y hasta el puesto 49 no encontramos el primer reptil autóctono, la tortuga mora con 30 ingresos.

Solo han ingresado dos especies de anfibios en los últimos 15 años. 5 casos de tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*) en el año 2009, y dos casos de sapo partero (*Alytes obstetricans*), en el año 2020, situados en los puestos 115 y 156, respectivamente.

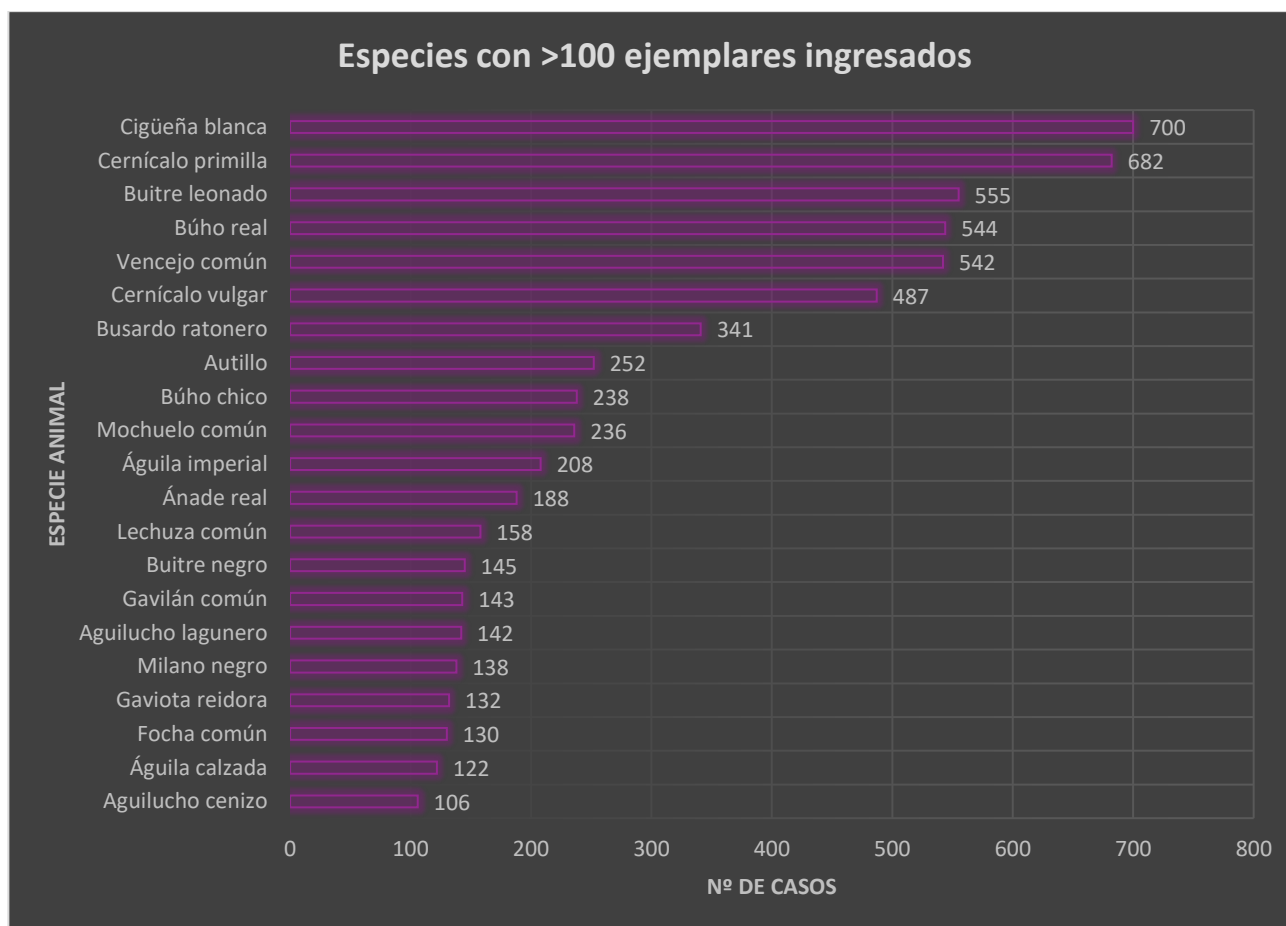


Gráfico 3. Especies que han ingresado más de 100 ejemplares en los 15 años de estudio

Tabla 7. Listado de las especies de animales que han ingresado al menos una vez en el Centro (ordenadas alfabéticamente por el nombre común)

Clase	Nombre común	Nombre científico	Nº de entradas
Aves	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	6
	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	11
	Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	7
	Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	13
	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	122
	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	72
	Águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	208
	Águila perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	21
	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	1
	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	73
	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	106
	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	142
	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	3
	Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	60
	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	4
	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	1
	Alcotán europeo	<i>Falco subbuteo</i>	8
	Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	10
	Ánade friso	<i>Mareca strepera</i>	51
	Ánade rabudo	<i>Anas acuta</i>	1
	Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	188
	Andarríos bastardo	<i>Tringa glareola</i>	1
	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
	Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	2
	Ánsar común	<i>Anser anser</i>	8
	Archibebe claro	<i>Tringa nebularia</i>	3
	Arrendajo euroasiático	<i>Garrulus glandarius</i>	1
	Autillo	<i>Otus scops</i>	252
	Autillo cariblanco	<i>Ptilopsis leucotis</i>	1
	Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	6
	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	13
	Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	50
	Avoceta común	<i>Recurvirostra avosetta</i>	5
	Avutarda común	<i>Otis tarda</i>	42
	Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	60
	Barnacla cariblanca	<i>Branta leucopsis</i>	1
	Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	2
	Búho bengalí	<i>Bubo bengalensis</i>	1

Clase	Nombre común	Nombre científico	Nº de entradas
Aves	Búho chico	<i>Asio otus</i>	238
	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	544
	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	555
	Buitre negro	<i>Aegypius monachus</i>	145
	Busardo moro	<i>Buteo rufinus</i>	2
	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	341
	Cacatúa ninfa	<i>Nymphicus hollandicus</i>	2
	Calamón común	<i>Porphyrio porphyrio</i>	2
	Canastera común	<i>Glareola pratincola</i>	3
	Cáрабо común	<i>Strix aluco</i>	3
	Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	15
	Cerceta pardilla	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	13
	Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>	2
	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	682
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	487
	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	700
	Cigüeña negra	<i>Ciconia nigra</i>	12
	Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	61
	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	3
	Colimbo grande	<i>Gavia immer</i>	1
	Colín de California	<i>Callipepla californica</i>	1
	Combatiente	<i>Calidris pugnax</i>	411
	Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>	17
	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	1
	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	6
	Correlimos menudo	<i>Calidris minuta</i>	1
	Correlimos zarapitín	<i>Calidris ferruginea</i>	6
	Cotorra argentina	<i>Myiopsitta monachus</i>	3
	Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	24
	Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	1
	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	12
	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	8
	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	1
	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	19
	Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>	7
	Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	4
	Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	30
	Chotacabras pardo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	8

Clase	Nombre común	Nombre científico	Nº de entradas
Aves	Chova piquiroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3
	Elanio común	<i>Elanus caeruleus</i>	1
	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	17
	Espátula común	<i>Platalea leucorodia</i>	1
	Estornino europeo	<i>Sturnus vulgaris</i>	3
	Faisán común	<i>Phasianus colchicus</i>	2
	Flamenco común	<i>Phoenicopterus roseus</i>	30
	Focha común	<i>Fulica atra</i>	130
	Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybridus</i>	4
	Ganga	<i>Pterocles alchata</i>	8
	Garceta blanca	<i>Ardea alba</i>	2
	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	6
	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	35
	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	9
	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	20
	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	143
	Gaviota argentea	<i>Larus argentatus</i>	8
	Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	12
	Gaviota picofina	<i>Chroicocephalus genei</i>	1
	Gaviota reidora	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	132
	Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	35
	Gaviota tridáctila	<i>Rissa tridactyla</i>	1
	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	16
	Gorrion común	<i>Passer domesticus</i>	9
	Gorrion moruno	<i>Passer hispaniolensis</i>	3
	Grajilla occidental	<i>Coloeus monedula</i>	2
	Grulla común	<i>Grus grus</i>	20
	Halcón abejero	<i>Pernis apivorus</i>	15
	Halcón Harrys	<i>Parabuteo unicinctus</i>	4
	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	13
	Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	82
	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	20
	Lechuza campestre	<i>Asio flammeus</i>	18
	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	158
	Malvasía común	<i>Oxyura leucocephala</i>	30
	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	5
	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	138
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	30
	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	42
	Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	236
	Oropéndola europea	<i>Oriolus oriolus</i>	10

Clase	Nombre común	Nombre científico	Nº de entradas
Aves	Pagaza piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>	2
	Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	7
	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	13
	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1
	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	2
	Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	32
	Pato cuchara	<i>Spatula clypeata</i>	47
	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	4
	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	60
	Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	3
	Picogordo común	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1
	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	5
	Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>	22
	Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>	1
	Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	22
	Porrón moñudo	<i>Aythya fuligula</i>	3
	Rabilargo ibérico	<i>Cyanopica cooki</i>	8
	Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	11
	Somormujo lavanco	<i>Podiceps cristatus</i>	6
	Tarro blanco	<i>Tadorna tadorna</i>	34
	Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	1
	Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	54
	Urraca común	<i>Pica pica</i>	5
	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	542
	Vencejo pálido	<i>Apus pallidus</i>	8
	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	1
	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	6
	Vuelvepiedras común	<i>Arenaria interpres</i>	1
	Zampullín cuellinegro	<i>Podiceps nigricollis</i>	6
	Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4
	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	19
Anfibios	Sapo partero	<i>Alytes obstetricans</i>	2
	Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	5
Mamíferos	Ardilla coreana	<i>Eutamias sibiricus</i>	1
	Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	5
	Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	1
	Ciervo ibérico	<i>Cervus elaphus hispanicus</i>	1
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	1
	Conejo europeo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	11

Clase	Nombre común	Nombre científico	Nº de entradas
Mamíferos	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	2
	Erizo de los Balcanes	<i>Erinaceus roumanicus</i>	2
	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	39
	Garduña	<i>Martes foina</i>	24
	Gato Montés	<i>Felis silvestris</i>	16
	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	8
	Hurón	<i>Mustela putorius furo</i>	5
	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	12
	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	3
	Lince ibérico	<i>Lynx pardinus</i>	71
	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	2
	Mapache boreal	<i>Procyon lotor</i>	1
	Meloncillo	<i>Herpestes ichneumon</i>	14
	Murciélago común	<i>Pipistrelus pipistrelus</i>	3
	Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	7
	Musaraña ibérica	<i>Sorex granarius</i>	1
	Nutria europea	<i>Lutra lutra</i>	48
	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	4
	Tejón común	<i>Meles meles</i>	22
	Turón	<i>Mustela putorius</i>	5
	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	93
Reptiles	Camaleón común	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	6
	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	3
	Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	6
	Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	1
	Galápago de florida	<i>Trachemys scripta elegans</i>	34
	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	3
	Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>	90
	Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	2
	Iguana común	<i>Iguana iguana</i>	5
	Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	11
	Pitón real	<i>Python regius</i>	1
	Serpiente del Maíz	<i>Pantherophis guttatus</i>	1
	Tortuga china	<i>Pelodiscus sinensis</i>	1
	Tortuga de orejas amarillas	<i>Trachemys scripta scripta</i>	1
	Tortuga mora	<i>Testudo graeca</i>	30

7.4 CLASE Y TIPO DE AVE DE LOS ANIMALES INGRESADOS

El mayor volumen de animales que ingresa en el CRFS son las aves con 7905 casos (Gráfico 4 y tabla 9). Los 7 casos de aves desconocidas corresponden a huevos no identificados (Tabla 8). Las aves no rapaces con mayor número de ingresos son la cigüeña blanca, el vencejo común y el ánade real (*Anas platyrhynchos*), de rapaces diurnas son el cernícalo primilla y vulgar (*Falco tinnunculus*) y el buitre leonado, y entre las rapaces nocturnas el búho real (*Bubo bubo*), el autillo europeo (*Otus scops*) y el búho chico (*Asio otus*). Como aves que ingresan de manera puntual destacan el vuelvepiedras común (*Arenaria interpres*), el torcecuello euroasiático (*Jynx torquilla*), la polluela pintoja (*Porzana porzana*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el busardo moro (*Buteo rufinus*), el búho bengalí (*Bubo bengalensis*), el autillo cariblanco (*Ptilopsis leucotis*) y el cárabo común (*Strix aluco*) (Gráfico 5).

Los reptiles que han ingresado en mayor cantidad son el galápago leproso con 90 casos, el galápago de Florida con 34 y la tortuga mora con 30. Con tan solo un caso y de manera anecdótica se pueden citar los ingresos de eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), pitón real (*Python regius*), serpiente del maíz (*Pantherophis guttatus*), tortuga china (*Pelodiscus sinensis*) y tortuga de orejas amarillas (*Trachemys scripta scripta*). Como se ha comentado anteriormente las especies de anfibio ingresadas han sido el tritón jaspeado y el sapo partero. Entre los mamíferos, como se apuntaba antes, el zorro rojo y el lince ibérico son los que presentan un número mayor de ingresos, y de forma anecdótica encontramos a la musaraña ibérica (*Sorex granarius*), el mapache boreal (*Procyon lotor*), la comadreja (*Mustela nivalis*) y la ardilla coreana (*Eutamias sibiricus*).



Gráfico 5. Porcentaje de la clase de animales que han ingresado

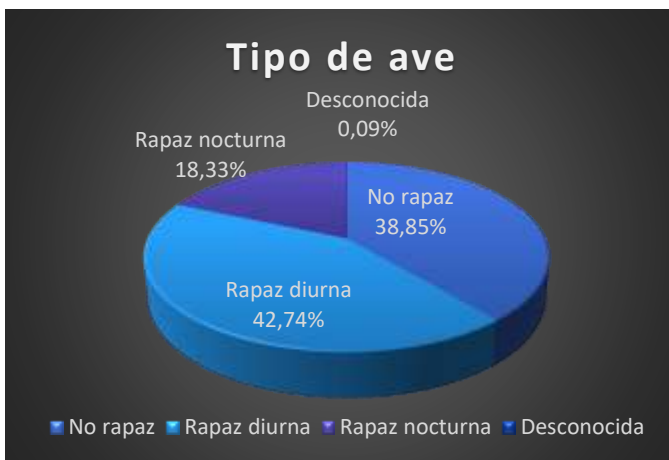


Gráfico 4. Porcentaje de la tipología de ave que ha ingresado

Clase	Total
Ave	7905
Mamífero	402
Reptil	195
Anfibio	7
	8633

Tipo Ave	Total2
No rapaz	3076
Rapaz diurna	3384
Rapaz nocturna	1451
Desconocida	7
	7911

Tabla 8. Número exacto de la clase de animal y tipo de ave que ha ingresado en el centro

7.5 SEXO DE LOS ANIMALES INGRESADOS

El gran problema para el análisis por sexo del centro es el gran volumen de aves que entran. Muchas de las especies con mayor número de ingresos, como la cigüeña blanca o el vencejo común, no son sexables a simple vista ya que carecen de dimorfismo sexual. Este hecho se repite en un gran número de rapaces como los autillos o el águila imperial ibérica en que la única manera de sexarlas es mediante el tamaño y peso del animal siendo mayores las hembras, por lo que si no se accede a la cavidad celómica es muy difícil sexar al animal. Debido al reducido porcentaje de animales en que se conoce el sexo, el análisis por sexo no será incluido en el apartado 8 de desglose de causas de ingreso (Gráfico 6).



Gráfico 6. Porcentaje de animales según el sexo

7.6 EDAD DE LOS ANIMALES INGRESADOS

No destaca ninguna edad en concreto. Aunque se esperaría una predominancia de los casos correspondientes a la edad de pollo/cría, no es lo que sucede (Gráfico 7). Por tanto, la edad del animal no es un condicionante para su ingreso en un CRFS. En relación con la poca información que aporta, el análisis de la edad de ingreso no será incluido en el apartado 8 de desglose de causas de ingreso.

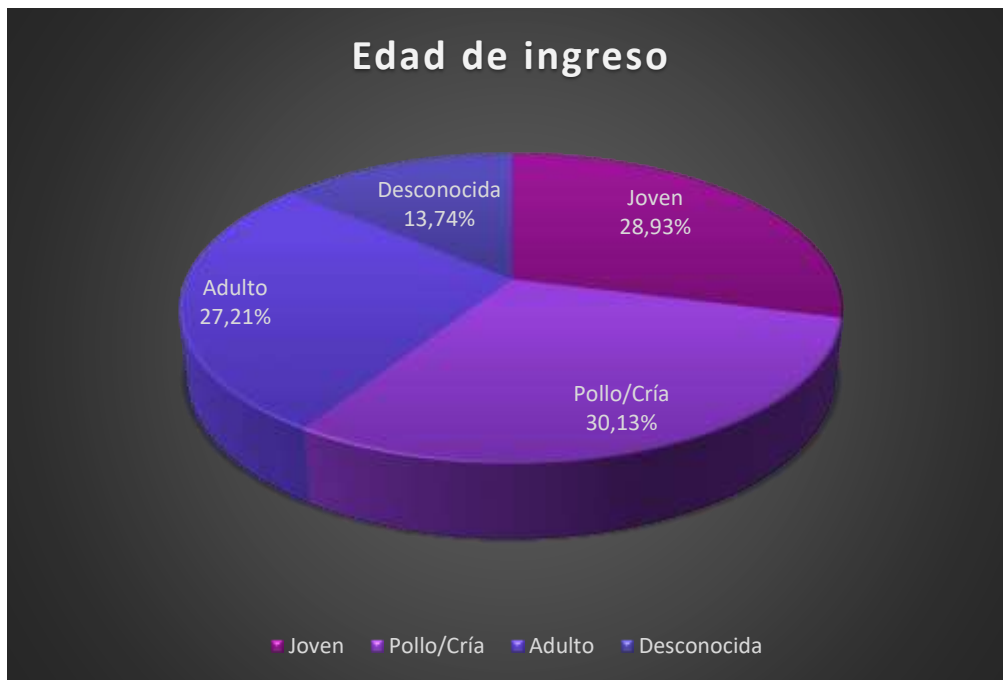


Gráfico 7. Porcentaje de animales según la edad de ingreso

7.7 REMITENTES

En los años 90, prácticamente no llegaban animales al CRFS por la falta de implicación de los organismos oficiales y públicos que podían o debían brindar servicio al ciudadano en el rescate de fauna salvaje, pero con esfuerzo, se ve reflejado que actualmente más del 60% de los animales recepcionados llegaron gracias a la colaboración de los AAMM de la provincia y a las distintas patrullas del SEPRONA (Gráfico 8). A nivel nacional, los AAMM de cada comunidad son los remitentes mayoritarios de los CRFS.

Pese a la gran extensión de terreno de P.N. en la provincia el personal de Parques Nacionales es el sexto colaborador en esta tarea (Tabla 9).

Las labores de educación ambiental dan sus frutos, viéndose reflejado que los particulares se colocan en el segundo puesto, llegando incluso en algunos CRFS como el de la provincia de Alicante, a ser el mayor remitente.

Remitente	Total
A.M.	4436
Particular	1352
Otros	1058
SEPRONA	836
CRFS	637
P.P.N.	184
C.S.	88
Desconocido	42
	8633

Tabla 9. Número exacto por remitente de animales al CRFS

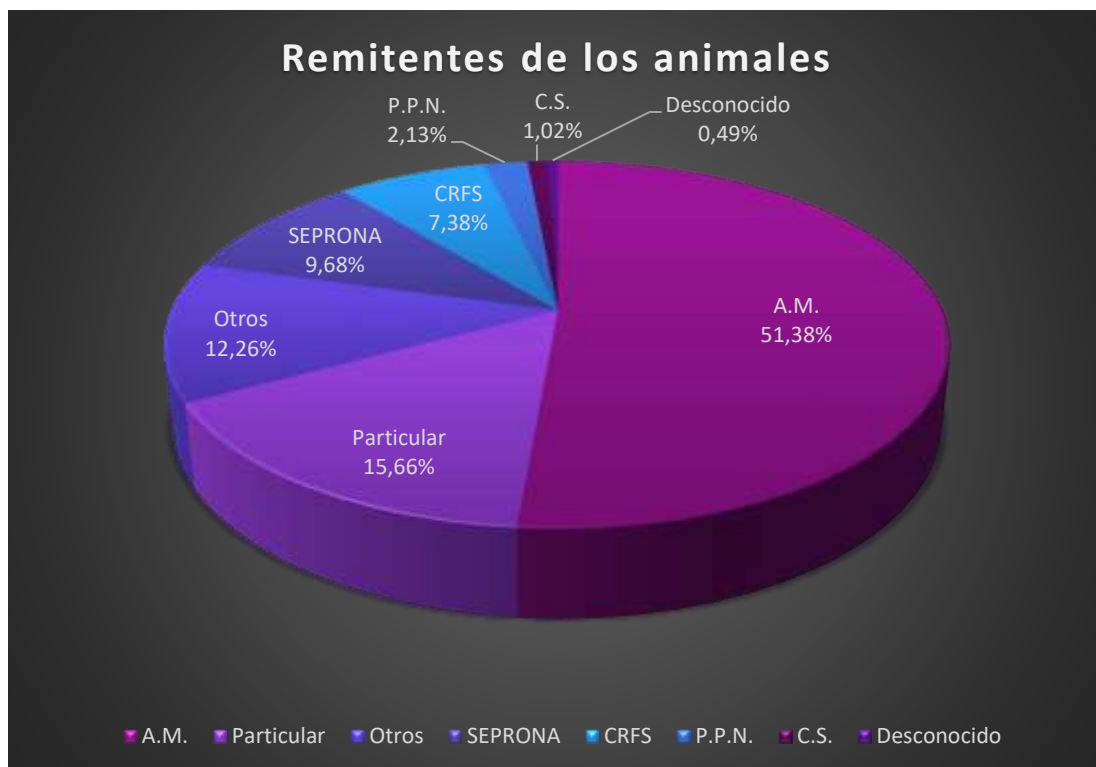


Gráfico 8. Porcentaje de los remitentes de animales al CRFS

7.8 NÚMERO DE CASOS POR COMARCA

Hay que tener en cuenta que “El Chaparrillo” se sitúa al norte de la comarca de Campo de Calatrava, prácticamente en el centro geográfico de la provincia, por lo que la distancia es similar respecto a cualquier comarca siendo efectiva la red de AAMM por igual en toda la provincia. Por tanto, que las comarcas de Campo de Calatrava y La Mancha tengan mayor número de casos puede responder a la distribución de los animales y a la detectabilidad de estos en caso de ser necesario. Es decir, en estas comarcas hay mayor densidad de animales y población, por lo que habrá más casos y con mayor probabilidad de detección de estos. Cierto es que las comarcas de Campo de Montiel, Sierra Morena y Valle de Alcudia son las que cuentan con municipios más alejados algo que condiciona la llegada de los animales en caso de necesitar una atención urgente (Gráfico 9). Esto es sin duda un gran hándicap para la fauna de estas comarcas ya que sus probabilidades de ser tratados si necesitan atención urgente merman.



Gráfico 9. Porcentaje de los casos según la comarca dónde se encuentra al animal

7.9 LOS 10 TÉRMINOS MUNICIPALES CON MÁS INGRESOS

Entre los 10 municipios con mayor número de casos (Gráfico 10) durante los últimos 15 años hay que destacar el municipio más poblado y capital de la provincia, Ciudad Real, en el que se encuentra ubicado el Centro. Y también el término municipal más grande de la provincia, Almodóvar del Campo, que es el tercer mayor municipio de España (Figura 4). Además, cabe destacar que dentro de la provincia se encuentran dos de los dieciséis P.N. del país, Cabañeros y Las Tablas de Daimiel (Figura 5).

El resto de municipios coinciden con las capitales de comarca o municipios con mayor población de Ciudad Real. Hay que señalar que se han recibido animales procedentes de un total de 102 términos municipales (Tabla 10). Una vez más podemos ver que a mayor densidad de población más detectabilidad de la fauna malherida.



Gráfico 10. Porcentaje del total de los 10 términos municipales que han reportado más ingresos al CRFS



Figura 4. Mapa de la provincia de Ciudad Real con los 10 términos municipales con más casos en los últimos 15 años resaltados (Donaire Capilla, 2016)



Figura 5. Mapa de la provincia de Ciudad Real con la extensión del P.N. de Cabañeros (blanco) y P.N. Tablas de Daimiel (negro) resaltada (Donaire Capilla, 2016)

Tabla 10. Listado de los términos municipales que han reportado ingresos en el Centro en los últimos 15 años

Comarca	Localidad	Nº de casos
Campo de Calatrava	Alcolea de Calatrava	24
	Aldea del Rey	27
	Almagro	263
	Argamasilla de Calatrava	128
	Ballesteros de Calatrava	27
	Bolaños de Calatrava	88
	Cañada de Calatrava	23
	Caracuel de Calatrava	9
	Carrión de Calatrava	91
	Ciudad Real	873
	Corral de Calatrava	67
	Fernán Caballero	38
	Granátula de Calatrava	90
	Los Pozuelos de Calatrava	15
	Miguelturra	117
	Moral de Calatrava	153
	Picón	39
	Poblete	49
	Pozuelo de Calatrava	256
	Puertollano	315
	Torralba de Calatrava	50
	Valenzuela de Calatrava	20
	Villamayor de Calatrava	38
	Villar del Pozo	1
Campo de Montiel	Albaladejo	6
	Alcubillas	11
	Alhambra	23
	Almedina	11
	Carrizosa	12
	Castellar de Santiago	33
	Cózar	21
	Fuenllana	18
	Montiel	23
	Puebla del Príncipe	18
	San Carlos del Valle	10
	Santa Cruz de los Cáñamos	3
	Terrinches	6
	Torre de Juan Abad	87
	Villamanrique	42
	Villanueva de la Fuente	22

Comarca	Localidad	Nº de casos
Campo de Montiel	Villanueva de los Infantes	116
	Alcázar de San Juan	393
La Mancha	Arenales de San Gregorio	13
	Arenas de San Juan	16
	Argamasilla de Alba	170
	Campo de Criptana	52
	Daimiel	503
	Herencia	106
	La Solana	53
	Las Labores	2
	Llanos del Caudillo	10
	Manzanares	212
	Membrilla	16
	Pedro Muñoz	54
	Puerto Lápice	29
	Ruidera	46
	Socuéllamos	81
	Tomelloso	139
	Valdepeñas	198
	Villarrubia de los Ojos	172
	Villarta de San Juan	45
Montes de Toledo	Alcoba de los Montes	70
	Arroba de los Montes	13
	El Robledo	22
	Fontanarejo	3
	Fuente el Fresno	35
	Horcajo de los Montes	54
	Los Cortijos	12
	Luciana	32
	Malagón	148
	Navalpino	18
	Navas de Estena	9
	Piedrabuena	200
	Porzuna	105
	Puebla de Don Rodrigo	54
	Retuerta del Bullaque	150
Sierra Morena	Almuradiel	76
	Calzada de Calatrava	73
	Fuencaliente	73

Comarca	Localidad	Nº de casos
Sierra Morena	Mestanza	61
	San Lorenzo de Calatrava	5
	Santa Cruz de Mudela	92
	Solana del Pino	24
	Villanueva de San Carlos	10
	Viso del Marqués	131
Valle de Alcudia	Abenojar	56
	Agudo	67
	Alamillo	36
	Almadén	68
	Almadenejos	9
	Almodóvar del Campo	302
	Brazatortas	185
	Cabazarados	31
	Cabezarrubias del Puerto	27
	Chillón	39
	Guadalmez	10
	Hinojosas de Calatrava	24
	Saceruela	25
	Valdemanco del Esteras	4

Nota: El número de casos para completar el total se archivan bajo las localizaciones del P.N. de Cabañeros con 84 casos, P.N. de Tablas de Daimiel con 130 casos y localización desconocida para 350 casos.

7.10 CAUSAS DE ENTRADA DEL CRFS

La causa más frecuente es la de pollos/crías caídos del nido y/o huérfanos. Le siguen los traumatismos generales, la “Actividad humana”, “Enfermedad” y “Problemas con tendido”, “Veneno” y “Otras” (Gráfico 11).

Con menos de 1000 ingresos en el periodo estudiado aparecen otras causas como el veneno y la persecución directa, que, aunque menos frecuentes, no son menos importantes, ya que los ingresos debidos a estas causas son tan sólo una “punta del iceberg” (Tabla 11).

Los motivos de ingreso en los CRFS españoles son muy similares, con pequeñas variaciones que atienden a la geografía del centro como encontrarse más o próximo o menos al mar o ser una comunidad autónoma más o menos poblada con la existencia de más o menos ciudades grandes.

Causas de entrada gen	Total
Huérfano	2017
Traumatismo	1289
Actividad humana	1274
Enfermedad	1239
Problemas con tendido	1114
Persecución directa	444
Desnutrición/Deshidratación	414
Veneno	349
Otras	183
Desconocida	146
Muestra	138
Intoxicación	26
Total	8633

Tabla 11. Número exacto de casos según el motivo de ingreso en el CRFS

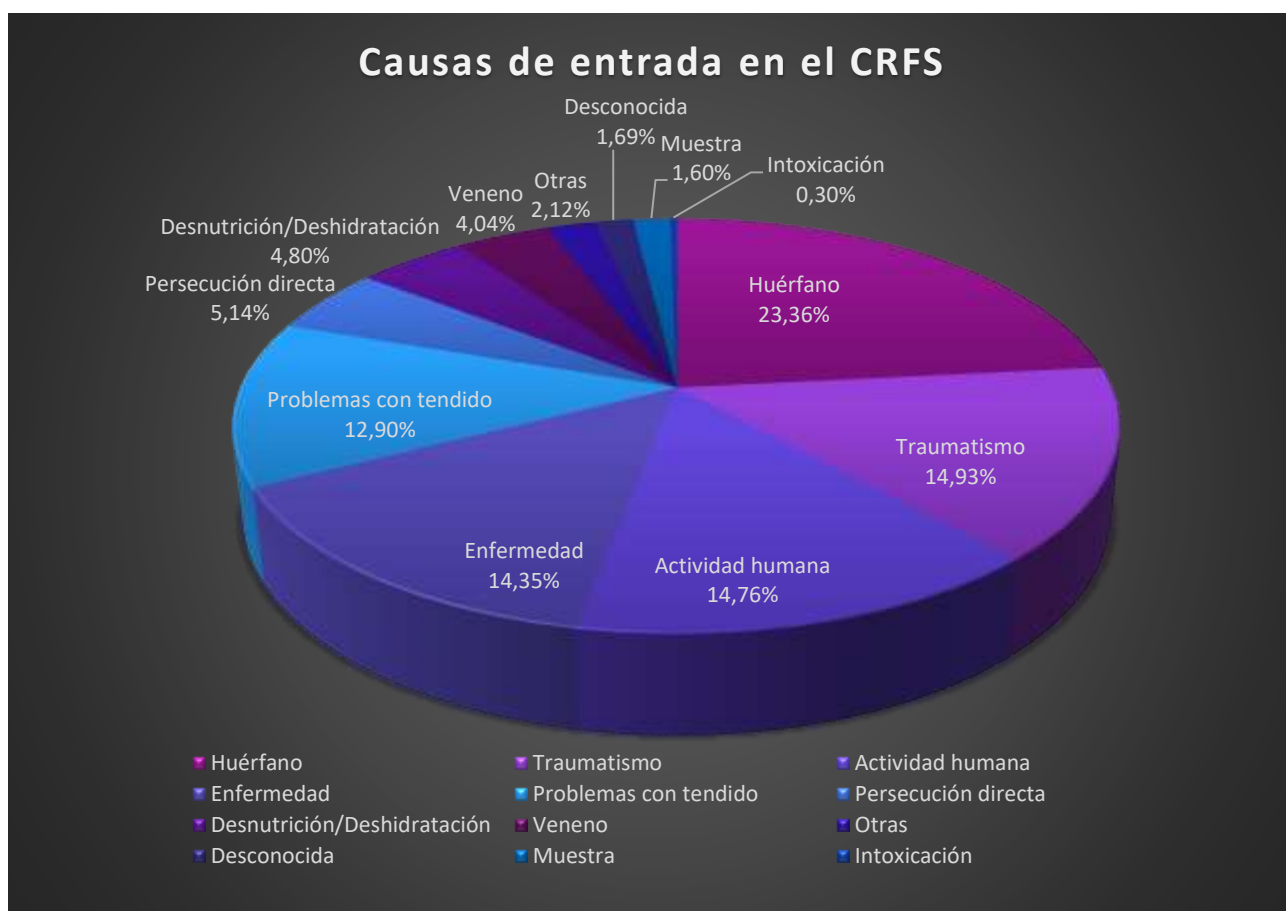


Gráfico 11. Porcentaje de las causas de ingreso en el CRFS

7.11 CASOS RESUELTOS

Los porcentajes de éxito en la resolución de los casos varían en función de si han considerado los animales que ingresan cadáveres o no. En el gráfico 13 solo se han tenido en cuenta aquellos que han ingresado con vida para ver el porcentaje real de animales que pueden ser objeto de liberación en la naturaleza, mientras que en el gráfico 12 se han tenido en cuenta todos los animales ingresados.

De manera general, los CRFS españoles rondan el 50% de animales liberados de aquellos que ingresan con vida (Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2020; Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015; Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015; Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler, 2012; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Comunidad de Madrid, 2010-2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2015; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2016; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2017; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2018; Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2019) (Gipuzkoako Foru Aldundia, 2010; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2011; Gipuzkoako Foru Aldundia, 2012; Medio Ambiente - Gobierno de La Rioja, 2003-2020; Molina, 2013; Parpal, et al., 2015). Por lo que se puede afirmar que los datos del CRFS “El Chaparrillo” en cuanto a recuperación son buenos respecto a la media nacional, ya que se acerca al 60% de los últimos 15 años.

El número de casos resueltos con éxito ha ido cambiando a lo largo del periodo en estudio (Gráfico 14). Todas las resoluciones tienen una tendencia positiva que cabe esperar por el aumento total del número de casos al año, excepto los fallecimientos y los animales irrecuperables. El aumento de las liberaciones es claramente el más positivo seguido de los animales ingresados ya fallecidos (D.O.A.). El aumento de los animales eutanasiados es ligeramente positivo. Traslado y cesión el cambio no es significativo debido al ínfimo número de casos que hay en el periodo estudiado.

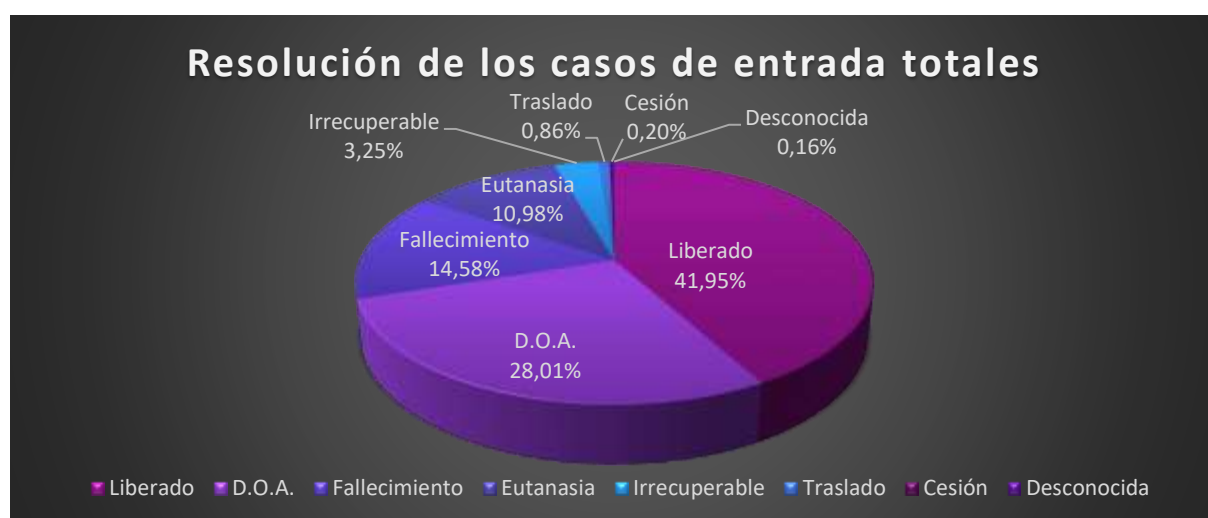


Gráfico 12. Porcentaje de las resoluciones de los animales ingresados

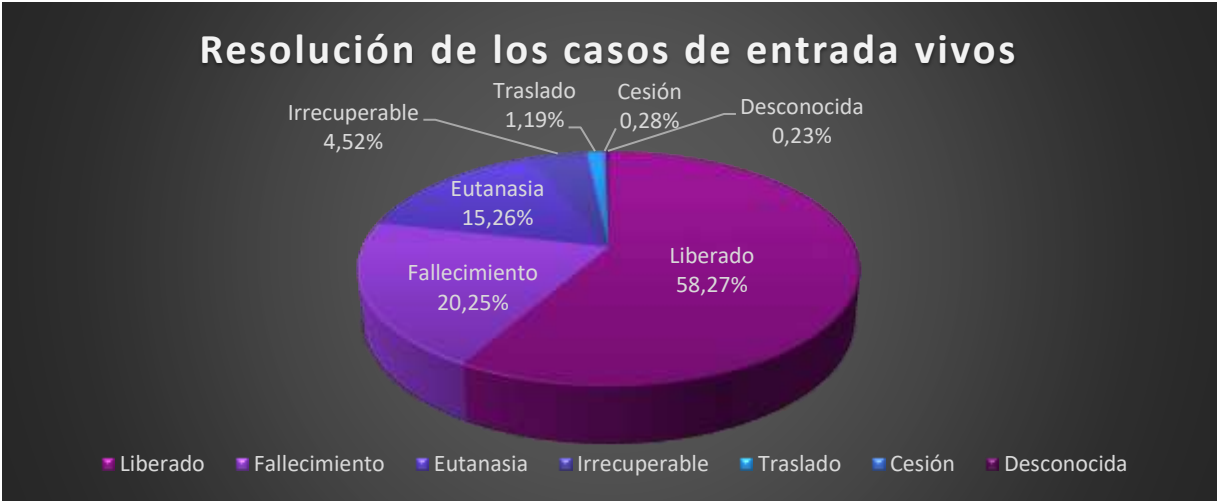


Gráfico 13. Porcentaje de las resoluciones de los animales ingresados con vida

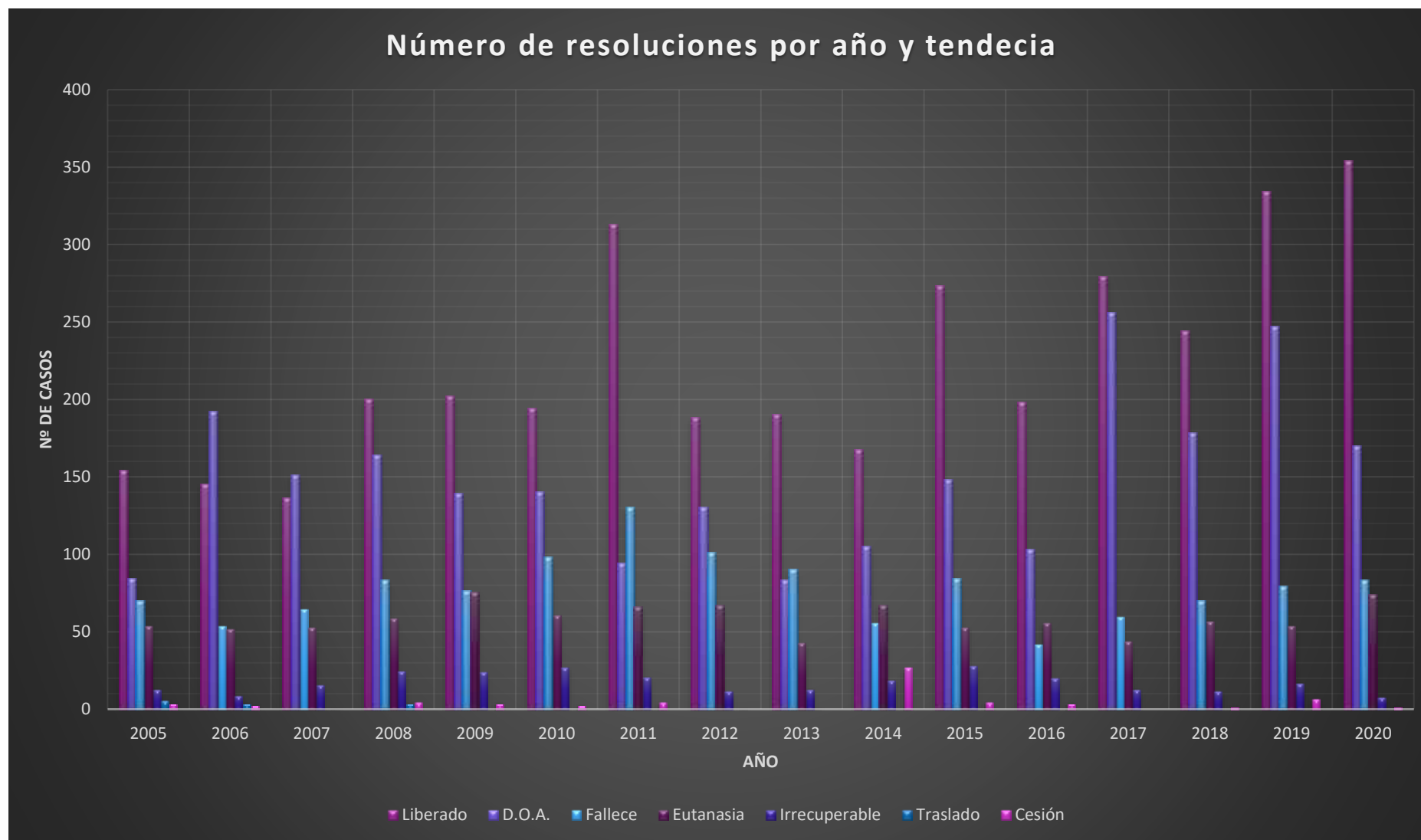


Gráfico 14. Número de las diferentes resoluciones por año

8. DESGLOSE DE LAS 10 CAUSAS MÁS FRECUENTES

8.1 TRAUMATISMO

El número de casos de traumatismo a lo largo del periodo estudiado se mantiene estable (Gráfico 16). La mayoría de casos de traumatismo se concentra en los meses de verano afectando más a las rapaces diurnas (Gráfico 17). La causa principal puede ser la gran cantidad de estas especies en que los juveniles comienzan sus primeros vuelos en estos meses (Gráfico 15 y 19).

La resolución final de estos casos es predominantemente la liberación o la eutanasia (Gráfico 18). La mayor parte de estos animales llegan generalmente con magulladuras o fracturas que o se solucionan rápidamente, o por el contrario con traumatismos craneoencefálicos o múltiples fracturas de difícil solución.

La procedencia predominante corresponde a La Mancha y Campo de Calatrava, hecho que no resalta especialmente ya que también son estas comarcas el origen de la mayoría de los casos (Gráfico 20).

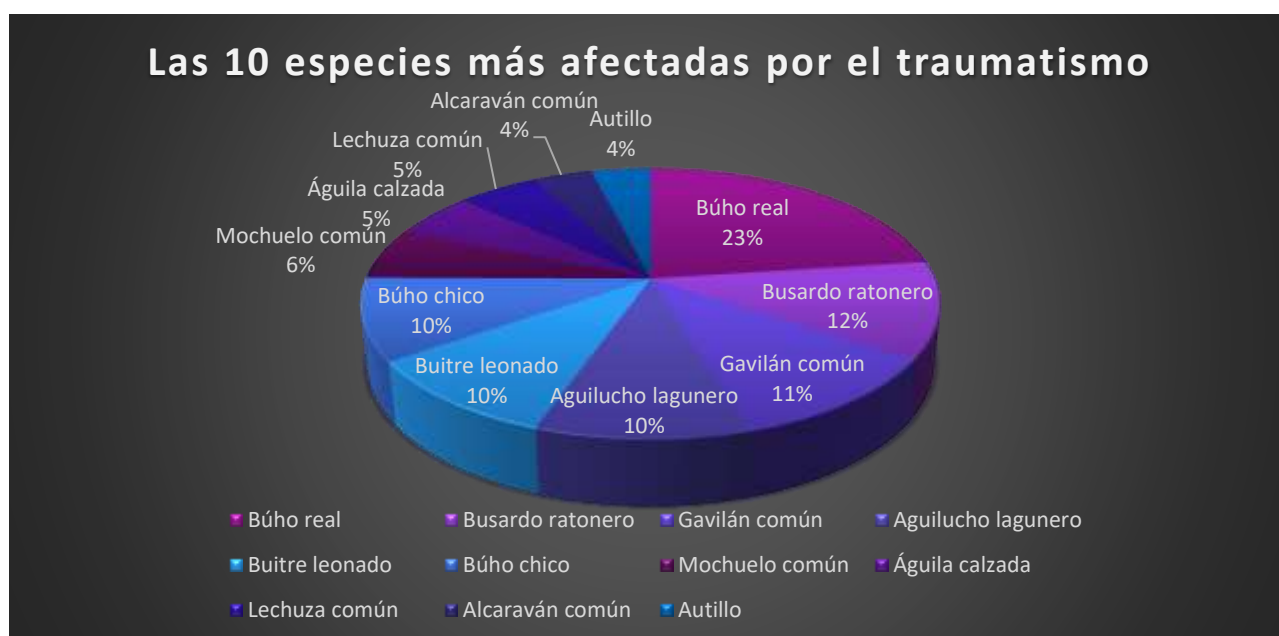


Gráfico 15. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el traumatismo (11 por igualdad en el número de casos)

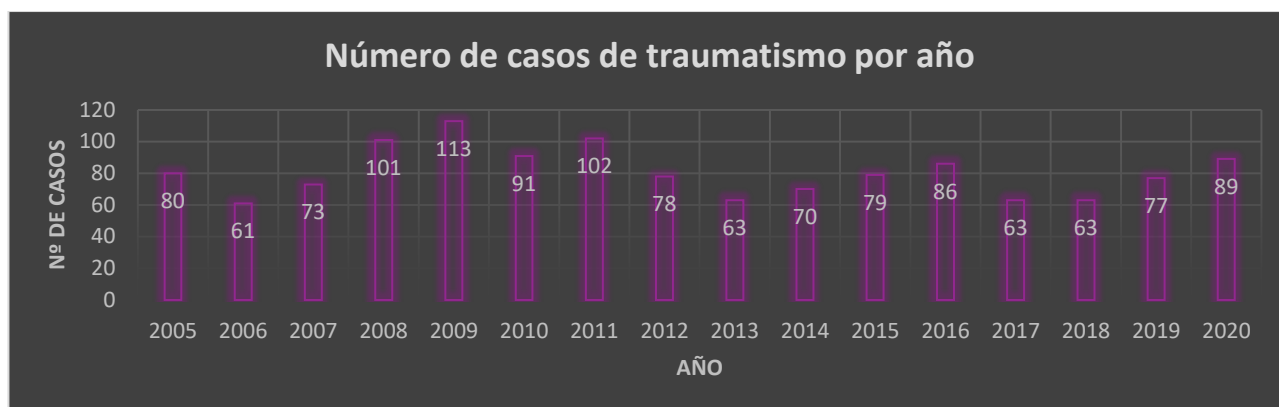


Gráfico 16. Evolución de los casos de traumatismo a lo largo de los años



Gráfico 17. Evolución de los casos de traumatismo a lo largo del año

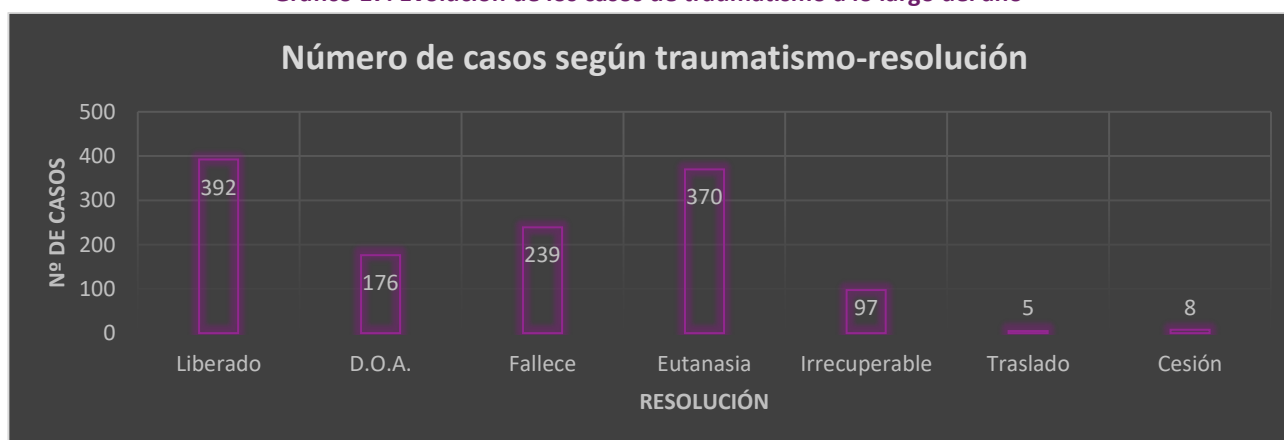


Gráfico 18. Número de casos según la resolución del traumatismo

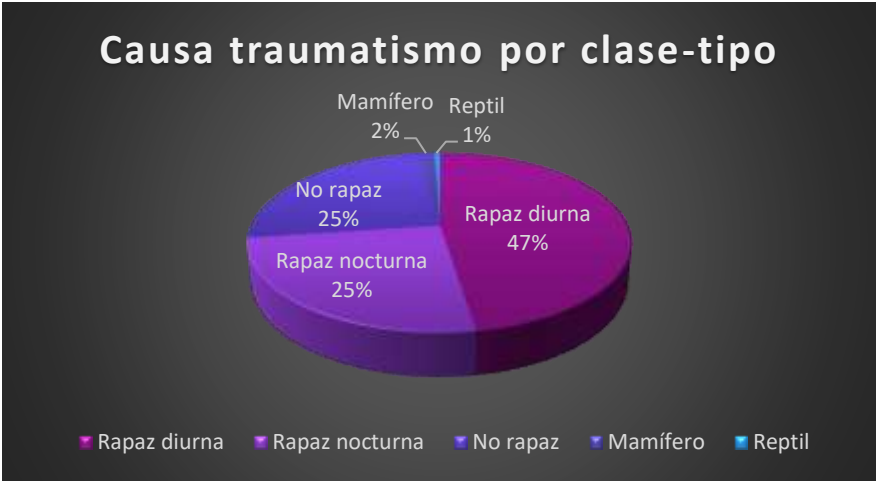


Gráfico 19. Porcentaje de animales afectados por el traumatismo según su clase/tipo



Gráfico 20. Porcentaje de casos de traumatismo por comarca

8.2 ELECTROCUCIÓN

La cantidad de electrocuciones aumenta en el último cuatrimestre del año afectando más a las rapaces diurnas (Gráfico 23). De nuevo la causa principal puede ser debido a la gran cantidad de estas especies en que los juveniles comienzan sus primeros vuelos en estos meses. Que la especie más afectada sea la cigüeña blanca no puede considerarse significativo ya que es una especie migratoria de gran envergadura que en múltiples ocasiones usa los postes de los tendidos eléctricos para descansar tras varias horas de vuelo (Gráfico 21). El incremento que se observa a partir de 2018 está relacionado con la revisión activa de los tendidos eléctricos, que se supervisan buscando cadáveres para detectar y denunciar puntos negros (Gráfico 22 y 25). Estas revisiones antes no se llevaban a cabo al considerarse tan solo un accidente. Hoy en día se considera que el propietario del tendido es responsable de las electrocuciones y colisiones con los tendidos eléctricos.

La resolución predominante es el ingreso de los ejemplares electrocutados como cadáver por la severidad de las lesiones que producen tras una electrocución (Gráfico 24). Esta severidad provoca que habitualmente, aunque ingresen vivos la mayoría deban ser eutanasiadas. El tratamiento que mejor resultados ofrece es el uso de láser para ayudar a la angiogénesis y el frenado del edema frío característico de esta lesión. Hay que señalar que dicho tratamiento es de alto coste e impensable para la mayoría de centros públicos.

La procedencia predominante corresponde a La Mancha y Campo de Calatrava, hecho que no resalta especialmente ya que también son estas comarcas el origen de la mayoría de los casos (Gráfico 26).



Gráfico 21. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la electrocución

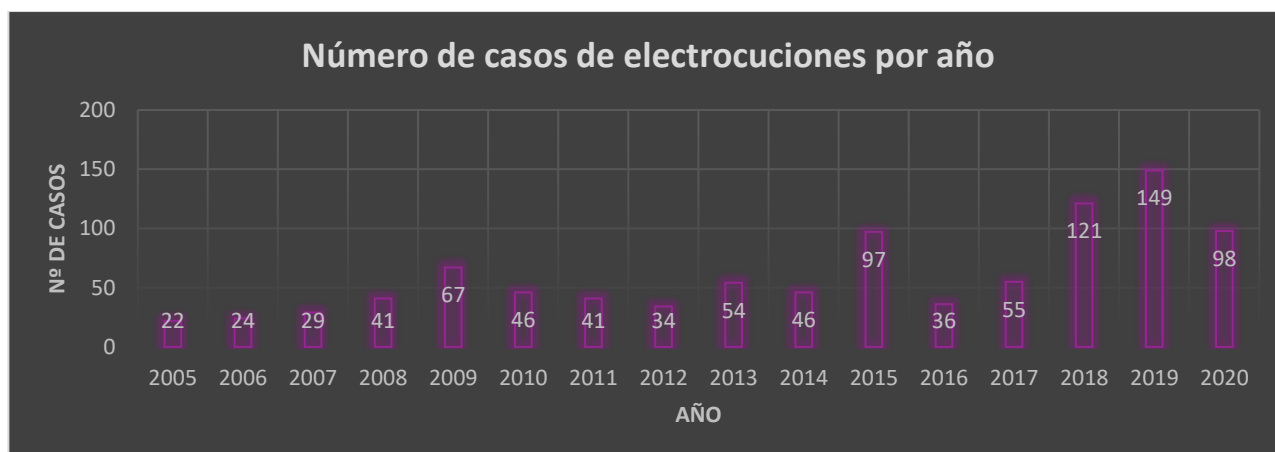


Gráfico 22. Evolución de los de electrocución a lo largo de los años

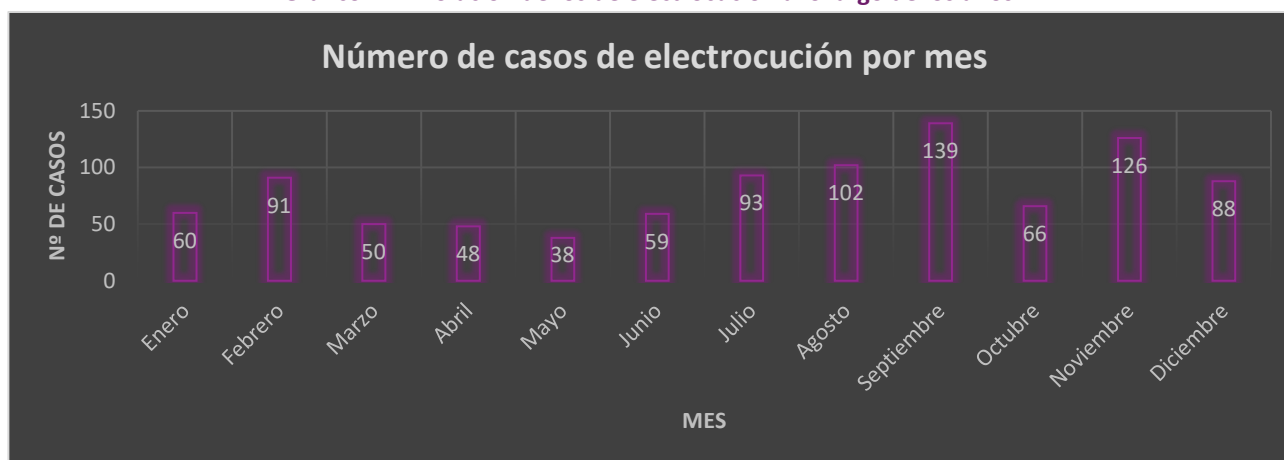


Gráfico 23. Evolución de los casos de electrocución a lo largo del año

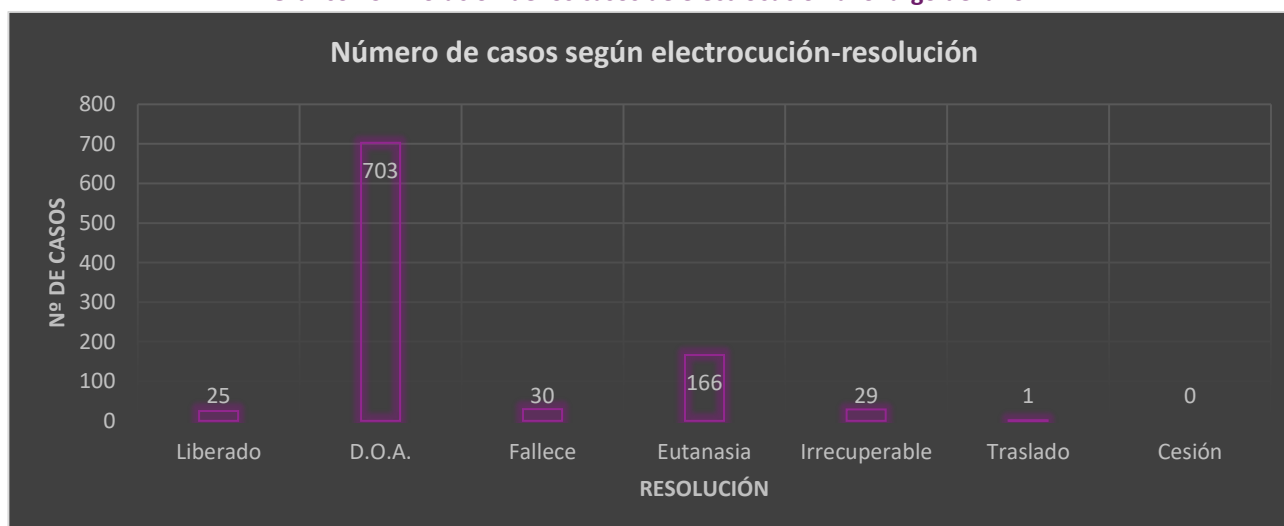


Gráfico 24. Número de casos según la resolución de la electrocución

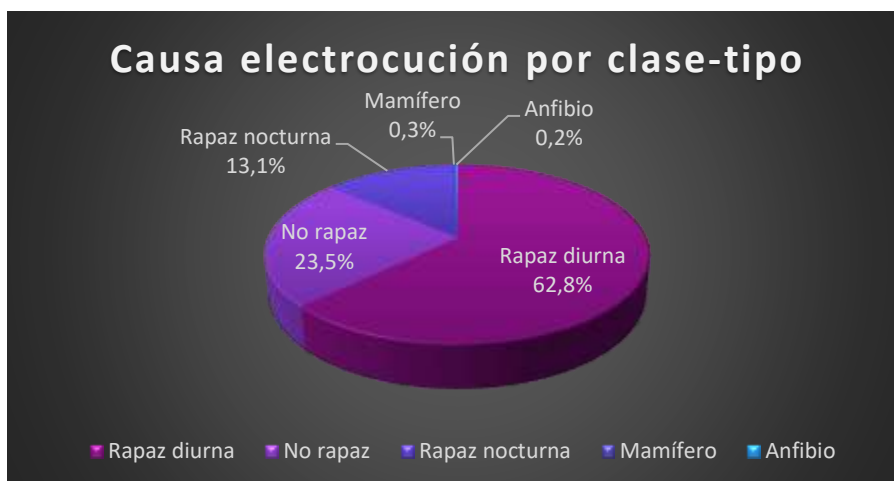


Gráfico 25. Porcentaje de animales afectados por la electrocución según su clase/tipo

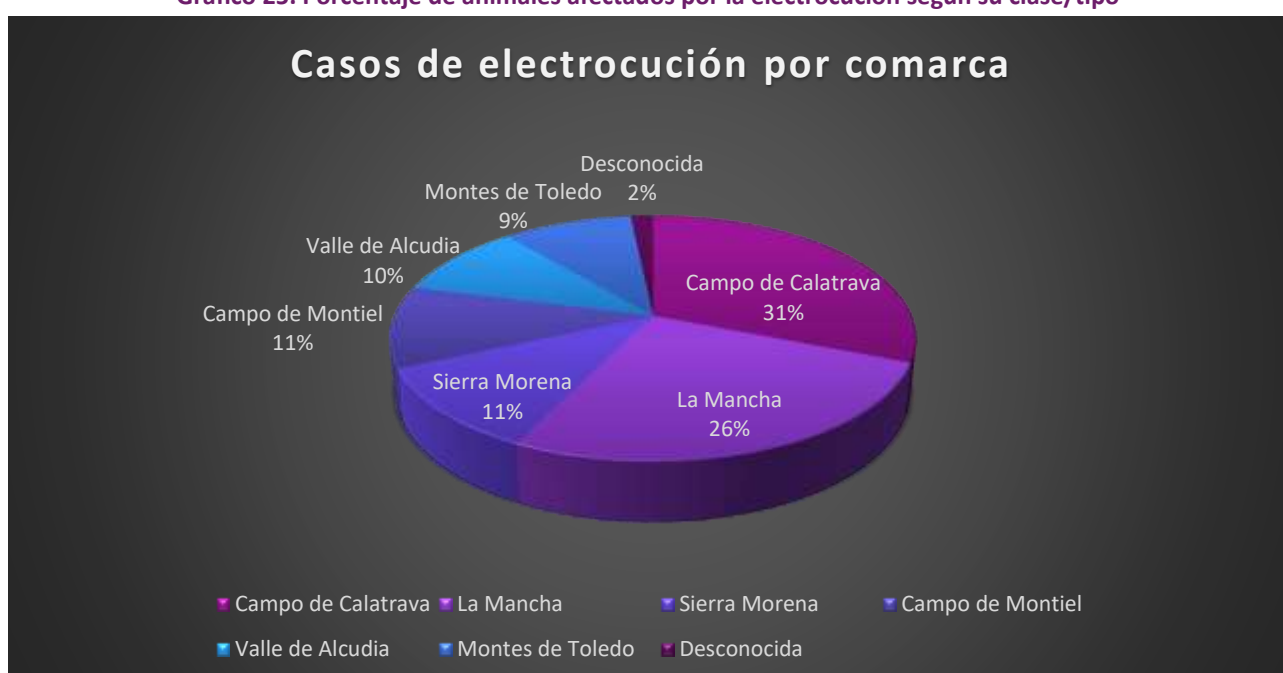


Gráfico 26. Porcentaje de casos de electrocución por comarca

8.3 BOTULISMO

La cantidad de casos de botulismo ha disminuido drásticamente en los últimos años pudiendo ser debido a la mayor vigilancia de los humedales con una retirada de cadáveres de manera más frecuente y por el mejor tratamiento de las aguas (Gráfico 28). El grueso de aves afectadas son las aves no rapaces y dentro de estas suelen verse más afectadas las aves acuáticas, ya que el medio acuático tiene las condiciones perfectas para que los cadáveres que allí mueren desarrollen *Clostridium botulinum* y por ende la toxina relacionada con la enfermedad, sobre todo en meses con temperaturas por encima de los 26°C (IREC, CSIC, UCLM, JCCM, 2016; Vidal, et al., 2009) (Gráfico 27, 29 y 31). Además, gran parte de estas aves se alimentan de invertebrados que son el principal vector de la bacteria.

La resolución predominante en estos casos es la liberación de los ejemplares afectados, ya que si se trata al animal a tiempo su probabilidad de supervivencia es alta (Gráfico 30). Cuando la localización se realiza en un estado avanzado, en numerosas ocasiones el ingreso se produce como cadáver o hay que aplicar la eutanasia.

La procedencia predominante corresponde a La Mancha, hecho que no resalta especialmente ya que también es la comarca donde se encuentra el P.N. de Tablas de Daimiel con grandes extensiones de humedales donde viven gran número de aves acuáticas (Gráfico 32).

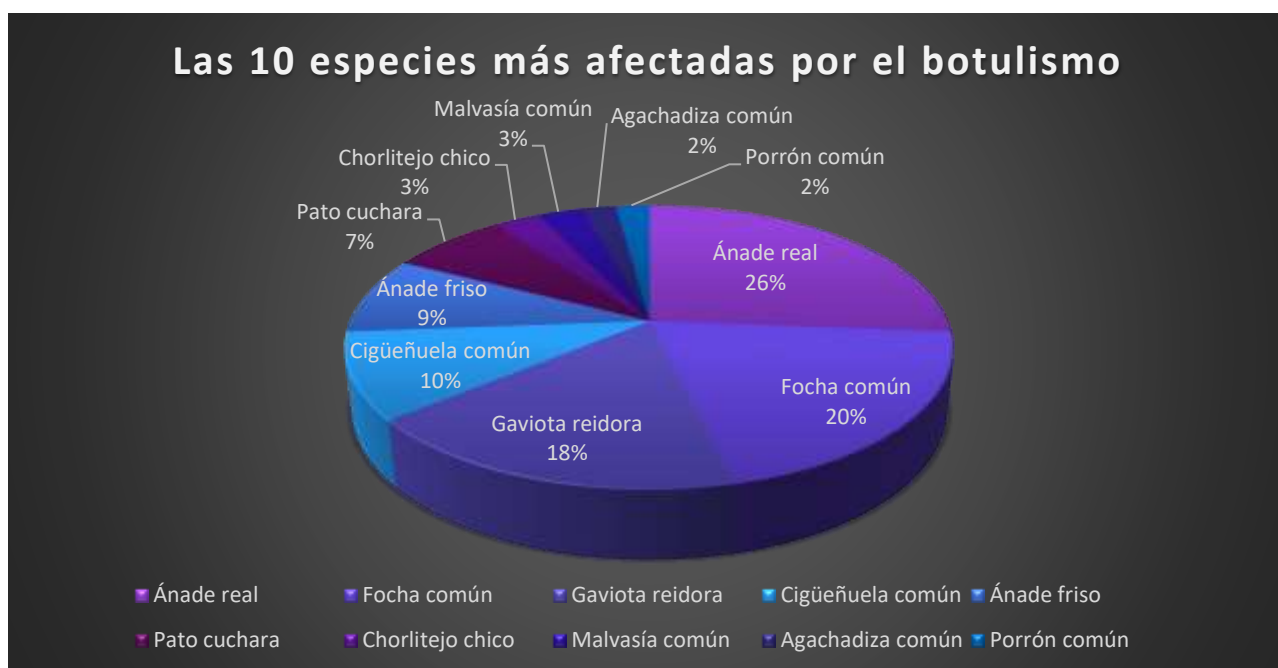


Gráfico 27. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el botulismo

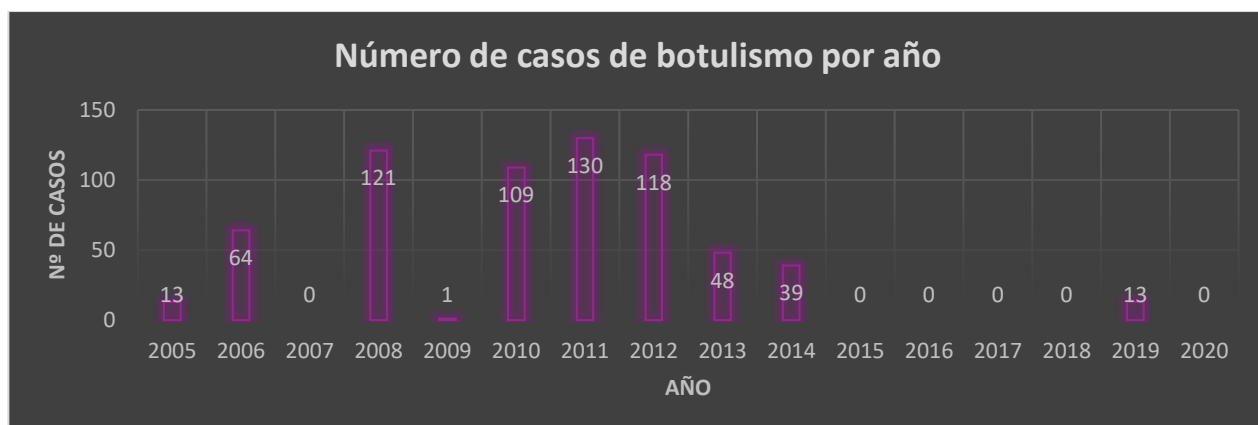


Gráfico 28. Evolución de los casos de botulismo a lo largo de los años

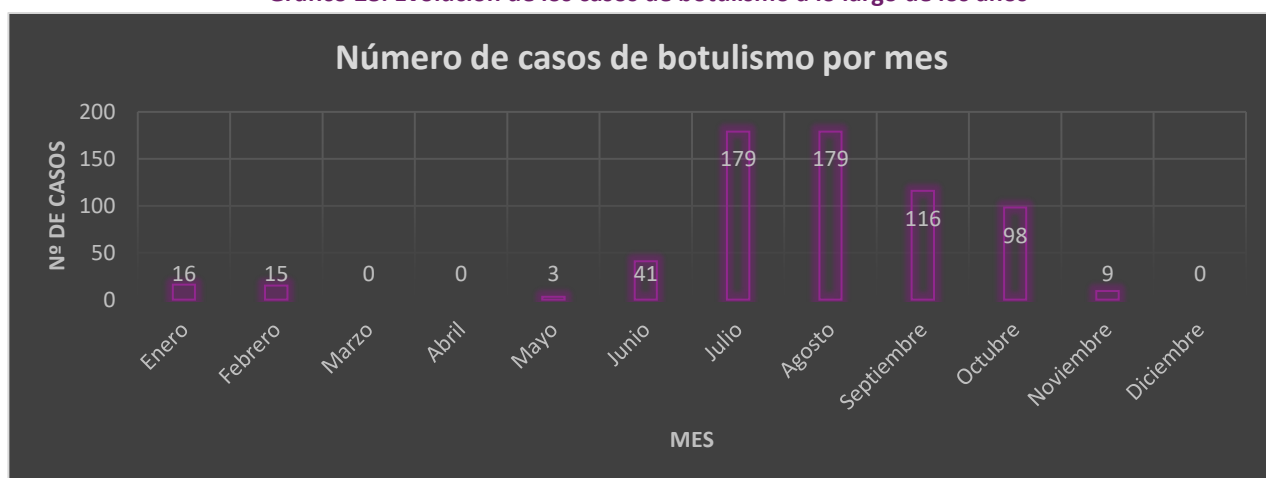


Gráfico 29. Evolución de los casos de botulismo a lo largo del año

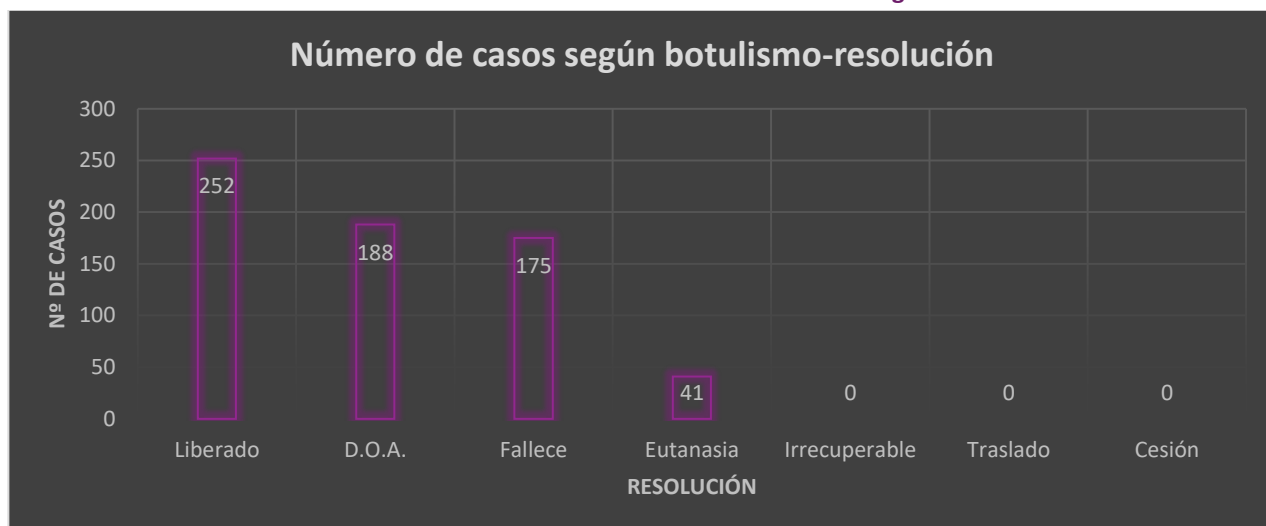


Gráfico 30. Número de casos según la resolución de la electrocución



Gráfico 31. Porcentaje de animales afectados por la electrocución según la clase/tipo



Gráfico 32. Porcentaje de casos de electrocución por comarca

8.4 ATROPELLO

La cantidad de casos de atropello se ha incrementado ligeramente en los últimos años, poniendo en evidencia la falta de trabajo por parte de la administración en solventar el problema (Gráfico 34). Que la época con más casos coincida con el periodo estival puede deberse, al aumento de los desplazamientos en vehículos por el periodo de vacaciones de la población y la celebración de las fiestas patronales de los municipios (Gráfico 35).

El grueso de animales afectados son las rapaces nocturnas en relación a su comportamiento alimenticio, ya que muchos invertebrados, anfibios y reptiles acuden al asfalto de la carretera para conservar temperatura en su cuerpo durante la noche, o carroñean cadáveres de otros animales atropellados (Gráfico 33 y 37).

La resolución predominante es el ingreso como cadáver, o la eutanasia y el fallecimiento, ya que las lesiones que ocurren tras un atropello son graves yendo desde politraumatismo hasta desmembramiento del animal (Gráfico 36).

La procedencia predominante corresponde a La Mancha y Campo de Calatrava. Montes de Toledo la encontramos en tercer lugar en base a dos motivos: encontramos el P.N. de Cabañeros, hábitat de numerosas rapaces y mamíferos, y la falta de alumbrado en gran parte de sus carreteras (Gráfico 38).



Gráfico 33. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el atropello

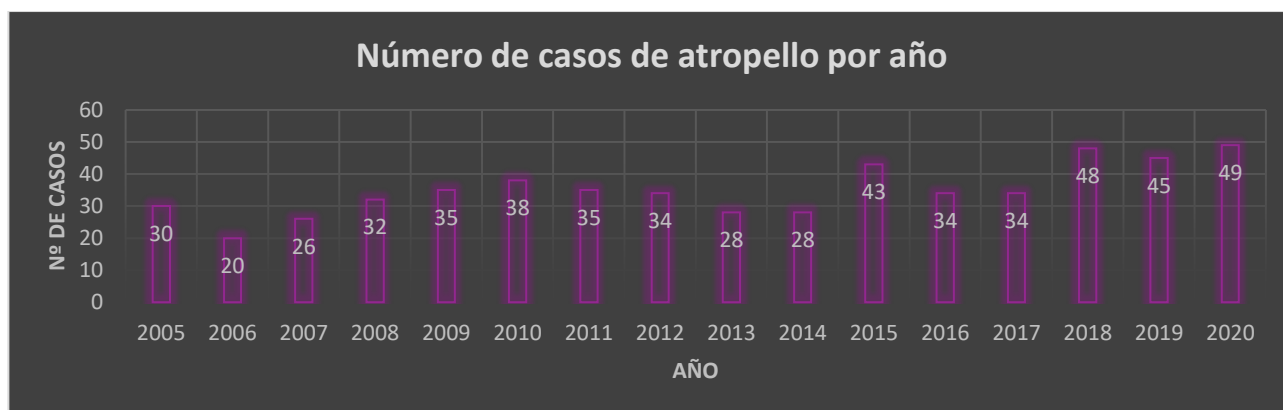


Gráfico 34. Evolución de los casos de atropello a lo largo de los años

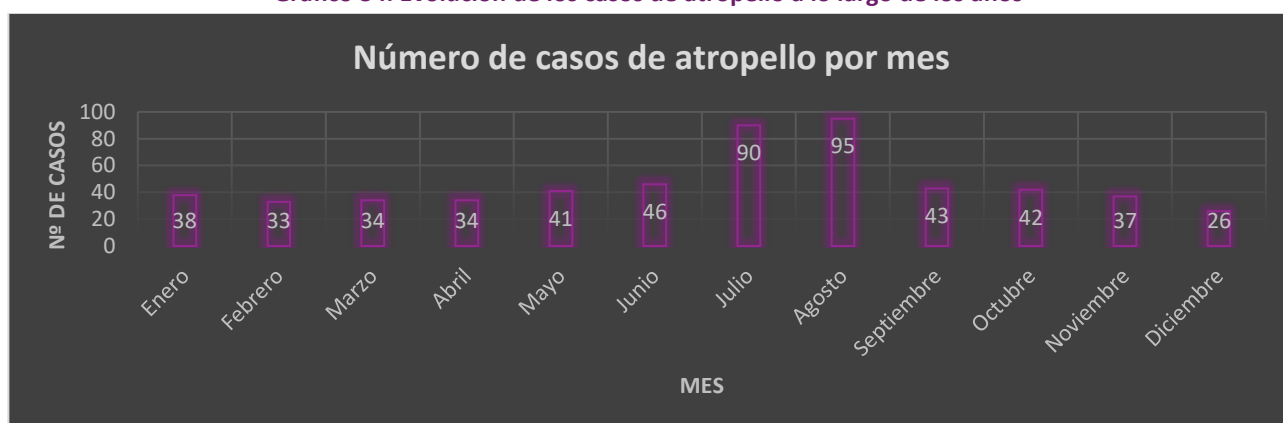


Gráfico 35. Evolución de los casos de atropello a lo largo del año

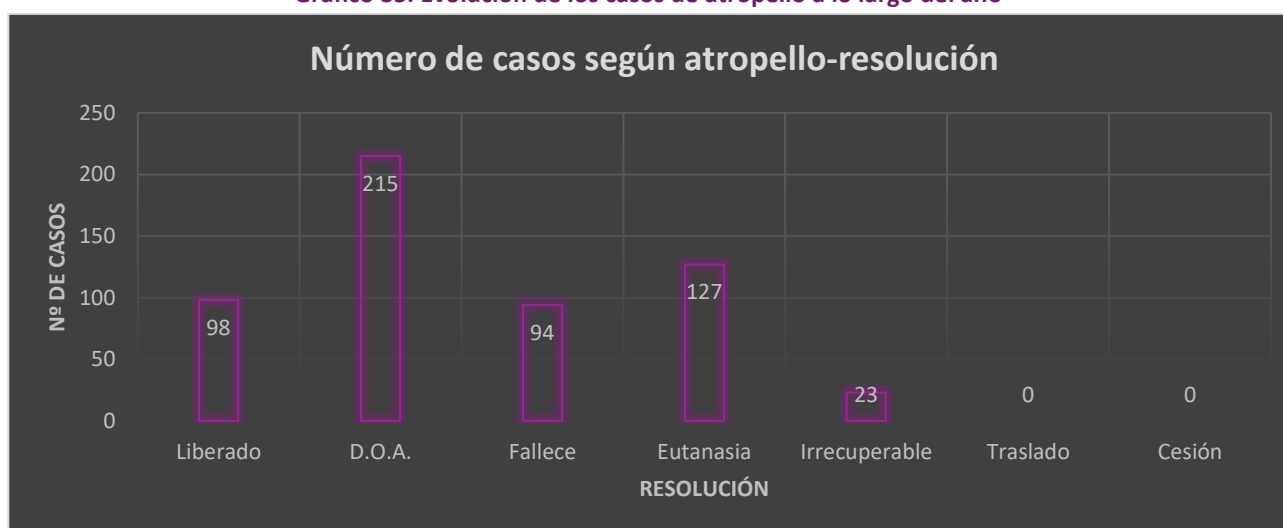


Gráfico 36. Número de casos según la resolución del atropello

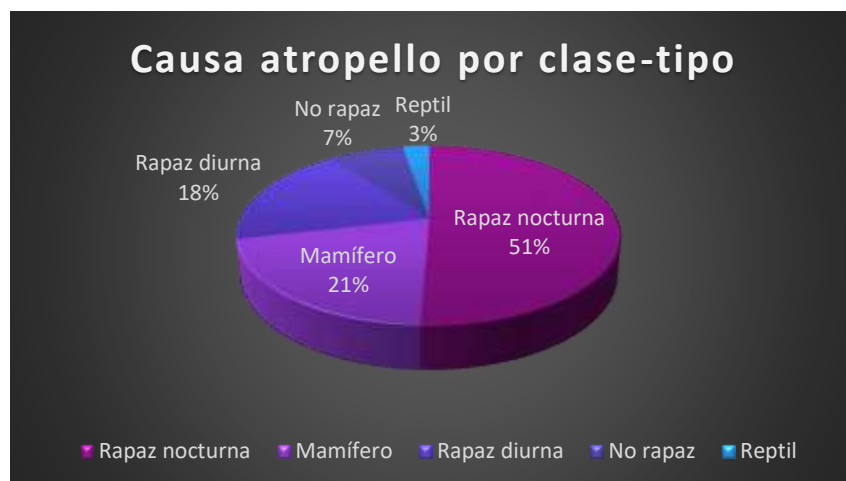


Gráfico 37. Porcentaje de animales afectados por el atropello según clase/especie

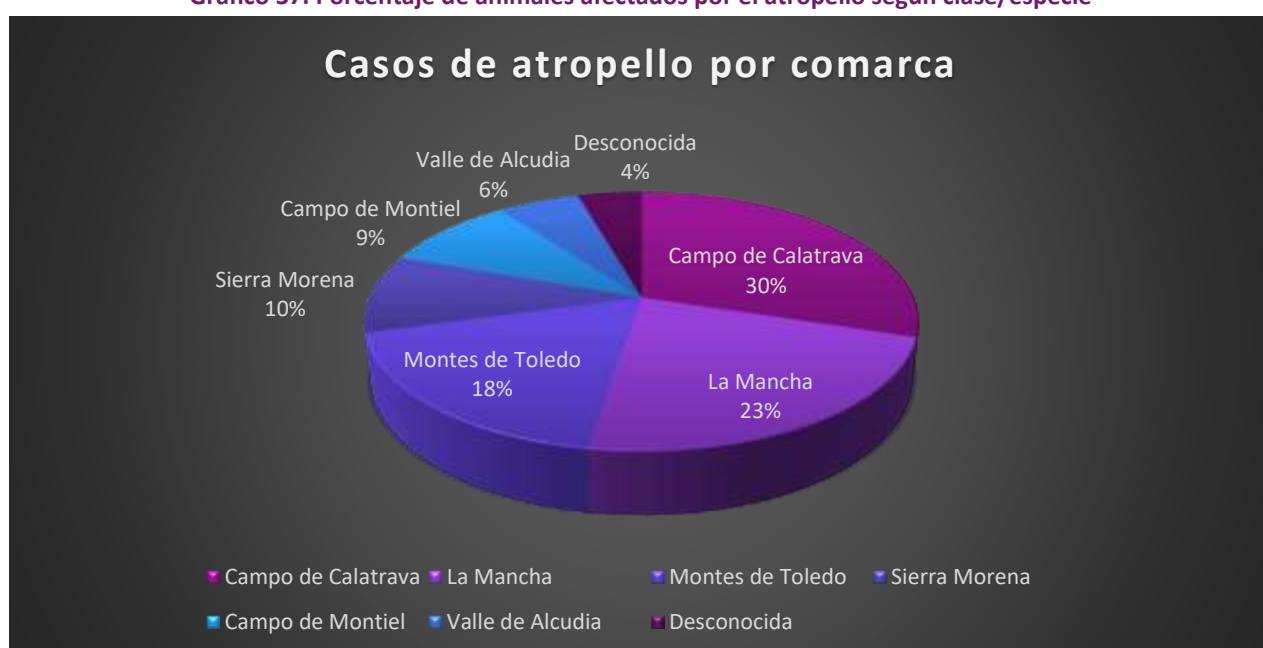


Gráfico 38. Porcentaje de caso de atropello por comarca

8.5 ENFERMEDAD

La cantidad de casos de enfermedad ha disminuido en los últimos años algo que resalta el trabajo por parte de la administración con programas como el de Vigilancia Sanitaria en Fauna Salvaje que, entre otros fines, tiene el de detectar a tiempo posibles brotes de enfermedades en los animales de vida silvestre (Gráfico 40). La época con más casos dependerá de la enfermedad que afecte, pero se ve una clara tendencia positiva al final del invierno (Gráfico 41).

El grueso de animales afectados son las aves no rapaces probablemente por su comportamiento alimenticio, ya que muchas acuden a vertederos para alimentarse, donde las condiciones son poco salubres (Gráfico 39 y 43).

Las resoluciones predominantes son el ingreso como cadáver y el fallecimiento tras el ingreso, ya que los animales que se localizan y se prestan a ser capturados suelen encontrarse ya en estados avanzados de las diferentes enfermedades (Gráfico 42).

La procedencia predominante corresponde a La Mancha y Campo de Calatrava. Montes de Toledo la encontramos en tercer lugar en base que en ella se encuentra el P.N. de Cabañeros, hábitat de numerosas rapaces y mamíferos (Gráfico 44).



Gráfico 39. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por enfermedades (11 por igualdad de casos)

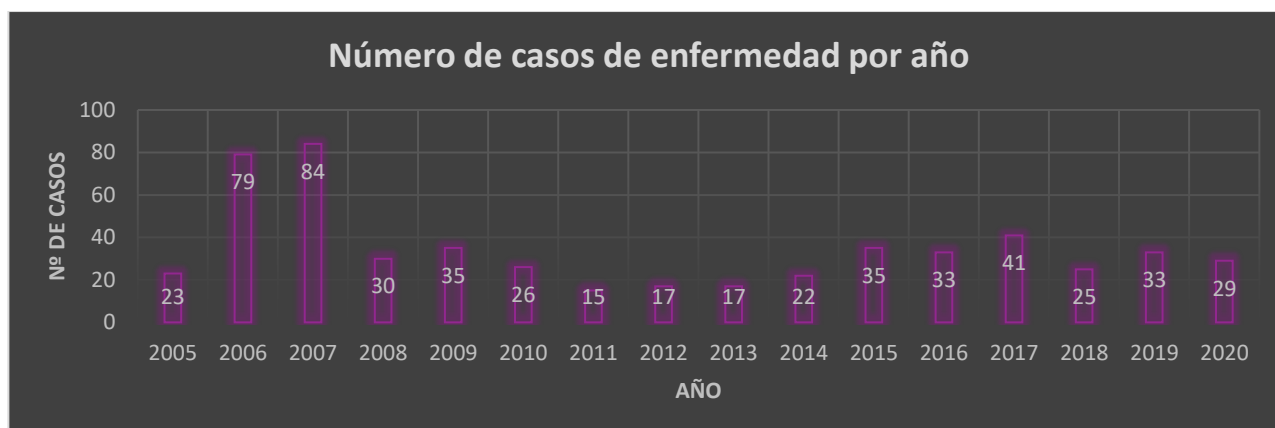


Gráfico 40. Evolución de los casos de enfermedad a lo largo de los años

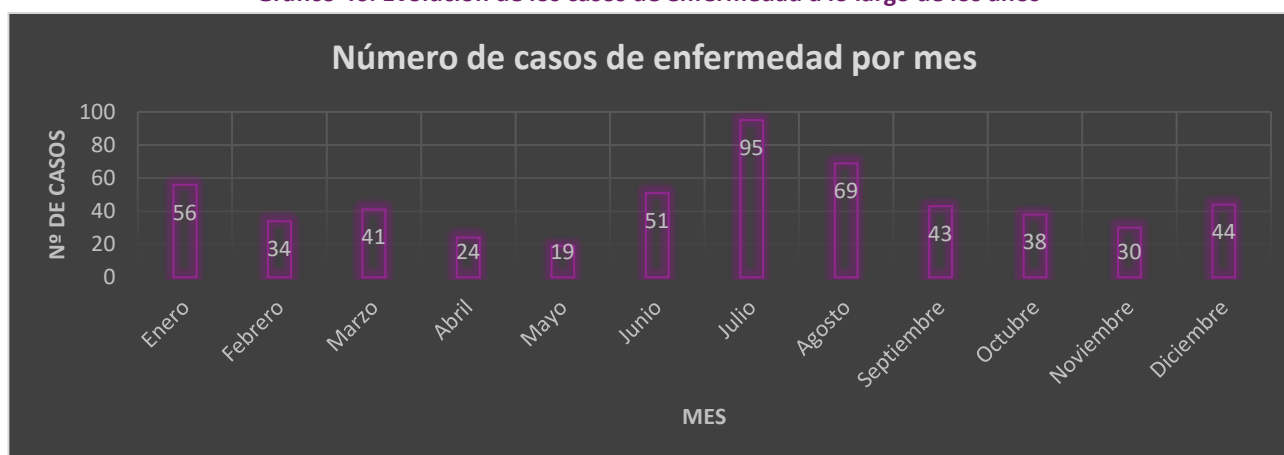


Gráfico 41. Evolución de los casos de enfermedad a lo largo del año

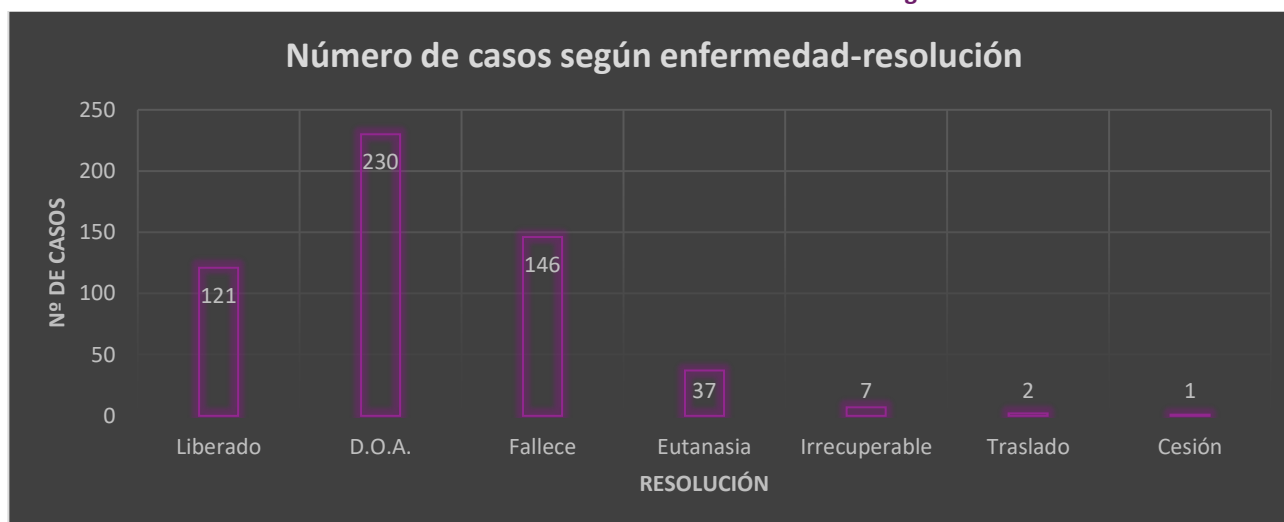


Gráfico 42. Número de casos según la resolución de la enfermedad

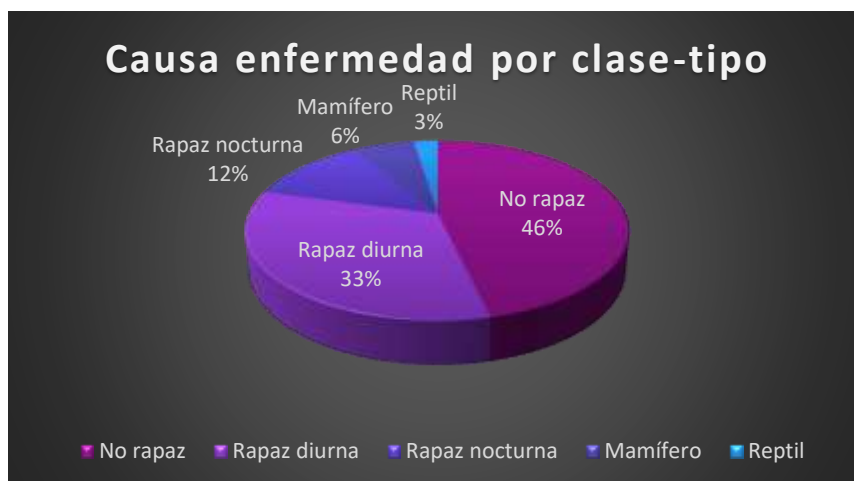


Gráfico 43. Porcentaje de animales afectados por enfermedad según clase/tipo

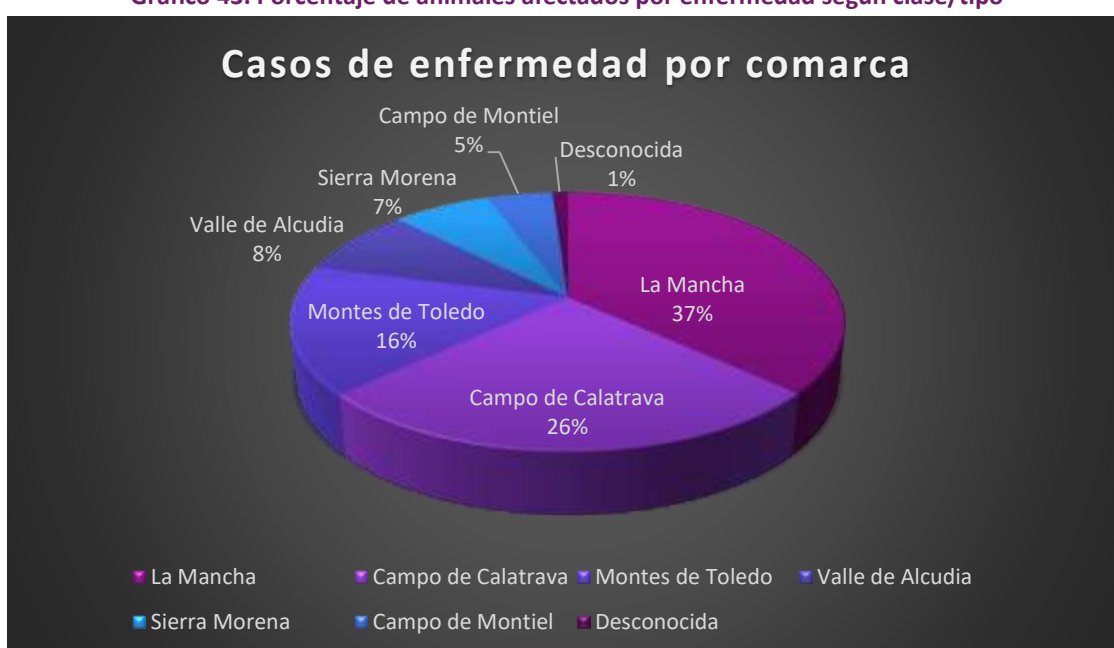


Gráfico 44. Porcentaje de casos de enfermedad por comarca

8.6 VENENO

La cantidad de casos de envenenamiento se ha mantenido a lo largo del periodo estudiado, ya que no se han dejado de usar sustancias para el control de plagas si no que han ido evolucionando para intentar mitigar este daño, que claramente no mejora (Gráfico 46). El mes con más casos es marzo con una gran diferencia, se puede deber al comienzo del periodo de parideras de ganado y a la preparación para la cría de especies cinegéticas de la siguiente temporada de caza (Gráfico 47).

También se ha asociado a la ganadería para intentar controlar los ataques del ganado trashumante, y con los años se ha vuelto en un método utilizado mayoritariamente por el sector cinegético, asociándose hoy por hoy a la mala gestión de explotaciones cinegéticas y otras actividades ganaderas, como la colombicultura o la apicultura, así como a usos urbanos y periurbanos para deshacerse de perros y gatos asilvestrados (SEO/BirdLife; Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2016).

El grueso de animales afectados son las aves rapaces carroñeras por su comportamiento alimenticio, ya que se alimentan de los cadáveres que encuentran en el medio, ya sean envenenados directamente o que hayan ingerido estos a su vez animales envenenados, creándose una cadena de muertes (Gráfico 45 y 49).

La resolución predominante es el ingreso como cadáver, ya que la actuación de los venenos es bastante rápida, por lo que es prácticamente imposible en fauna salvaje detectar animales en las primeras horas tras la ingesta, algo crucial para su tratamiento y supervivencia (Gráfico 48).

La comarca con mayor número de casos es Valle de Alcudia, con una gran tradición de uso de venenos por parte de su población (Gráfico 50).



Gráfico 45. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el veneno

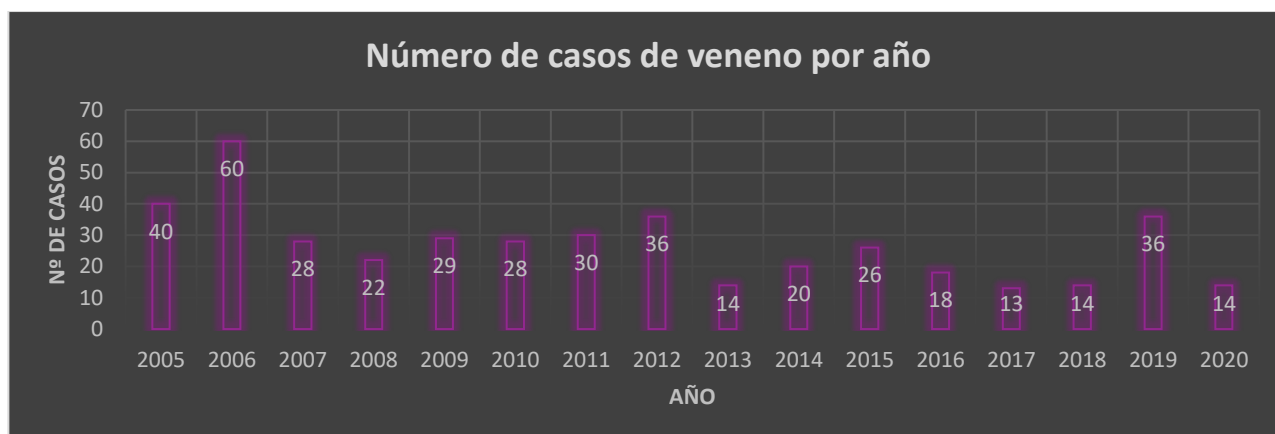


Gráfico 46. Evolución de los casos de veneno a lo largo de los años

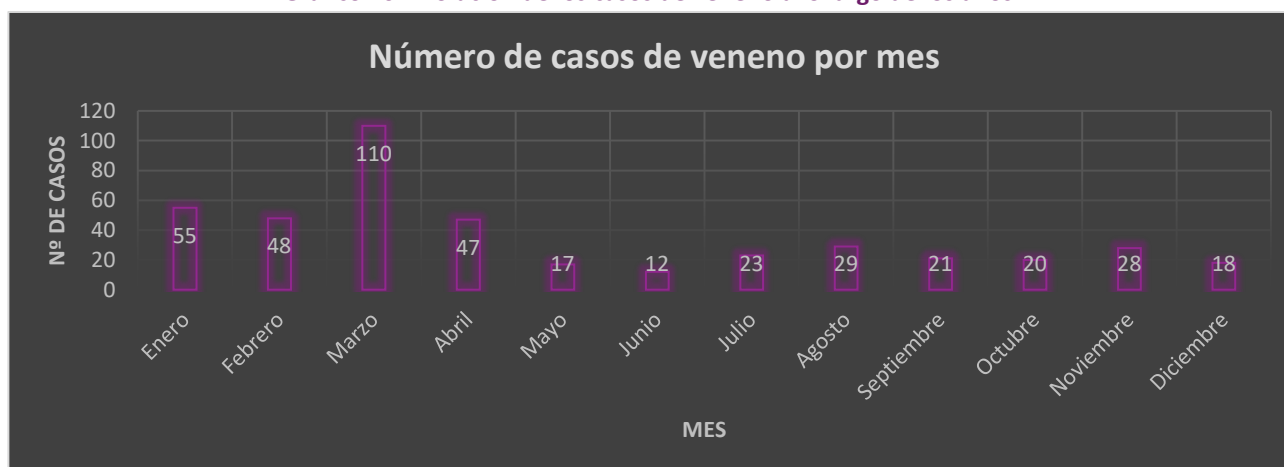


Gráfico 47. Evolución de los casos de veneno a lo largo del año

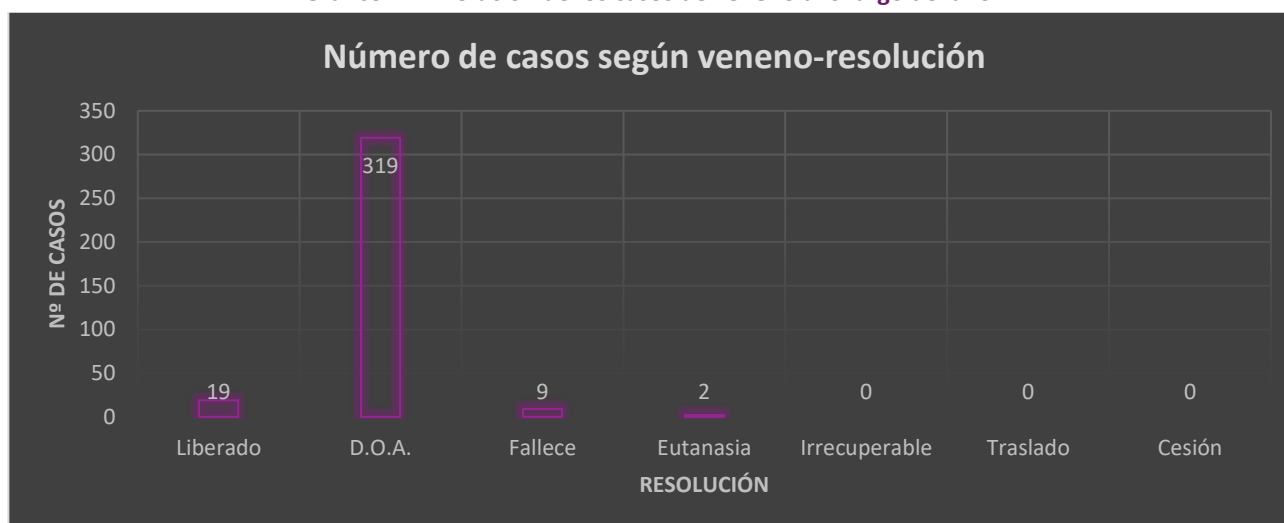


Gráfico 48. Número de casos según la resolución del envenenamiento

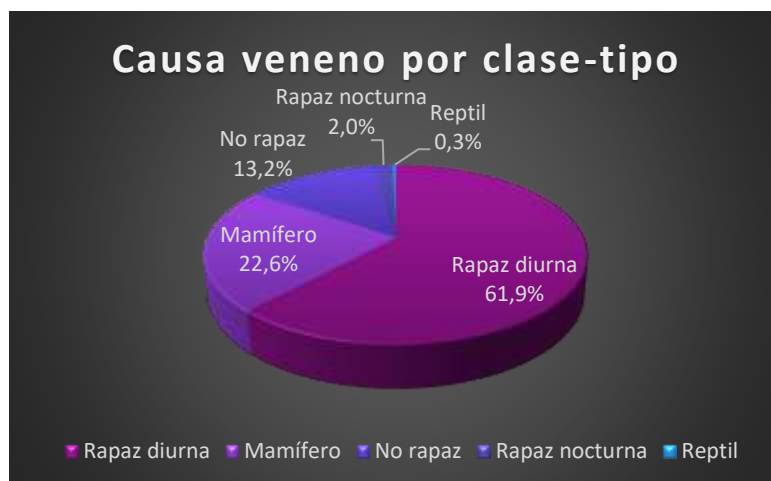


Gráfico 49. Porcentaje de animales afectados por el veneno según clase/tipo

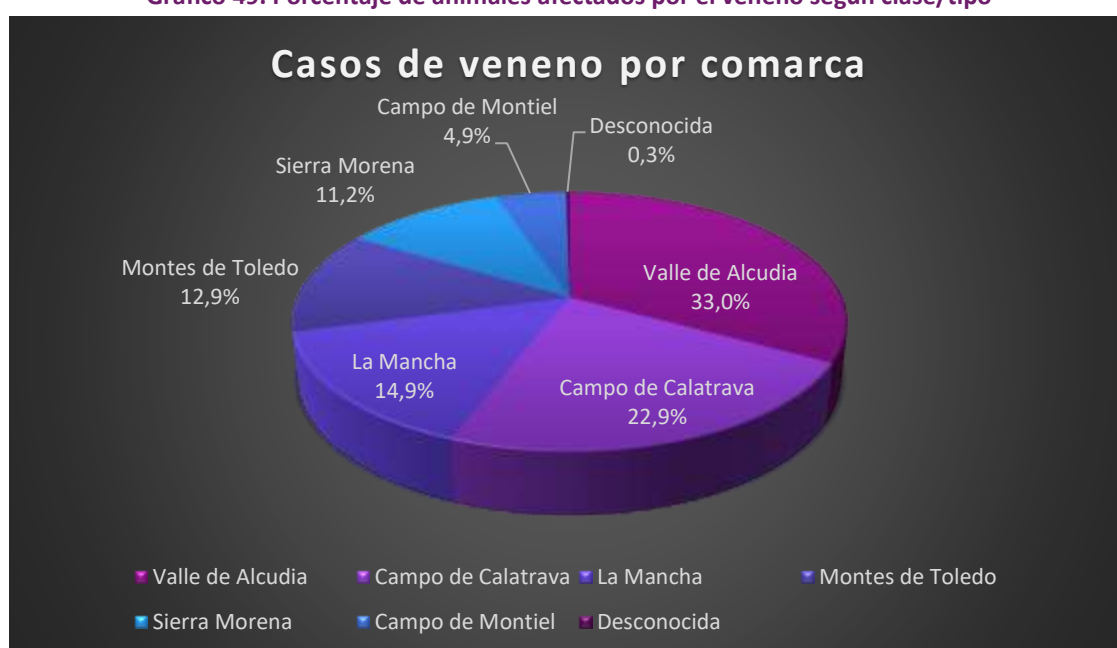


Gráfico 50. Porcentaje de casos de envenenamiento por comarca

8.7 CAUTIVIDAD

La cantidad de casos de animales mantenidos en cautividad parece constante a lo largo del periodo estudiado, algo que no se espera debido a la labor en formación por parte del Centro mediante la educación ambiental de la población de la provincia (Gráfico 52). El periodo con más casos es el estival coincidiendo con el periodo de emancipación de numerosas aves (Gráfico 53).

El grueso de animales afectados son las aves rapaces, concretamente cernícalo primilla y cernícalo vulgar, los cuales cuentan con amplias poblaciones en Ciudad Real, incluso dentro del casco urbano de numerosos municipios como Almodóvar de Campo (Gráfico 51 y 55).

La resolución predominante es la liberación, ya que son animales que muchas veces, aunque no es lo adecuado ni recomendable, han sido mantenidos por personas que han tenido un contacto estrecho con los animales a lo largo de su vida, y tienen algunos conocimientos básicos de alimentación (Gráfico 54).

Las comarcas con mayor número de casos son Valle de Alcudia y Montes de Toledo, dos comarcas que cuentan con primillares y zonas de alta densidad de población de estas aves, así como de su principal alimento, grillos y langostas (Gráfico 56).



Gráfico 51. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la cautividad

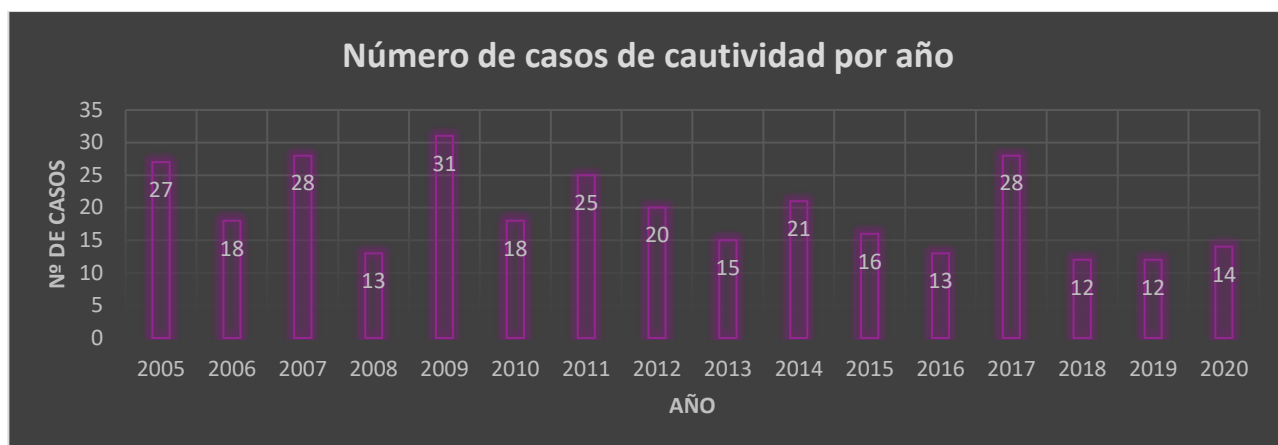


Gráfico 52. Evolución de los casos de cautividad a lo largo de los años

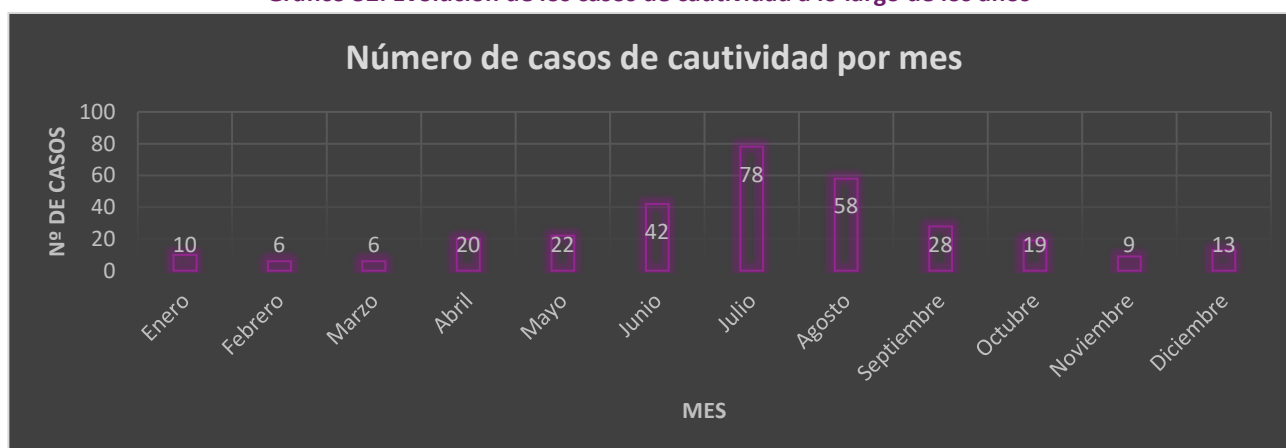


Gráfico 53. Evolución de los casos de cautividad a lo largo del año

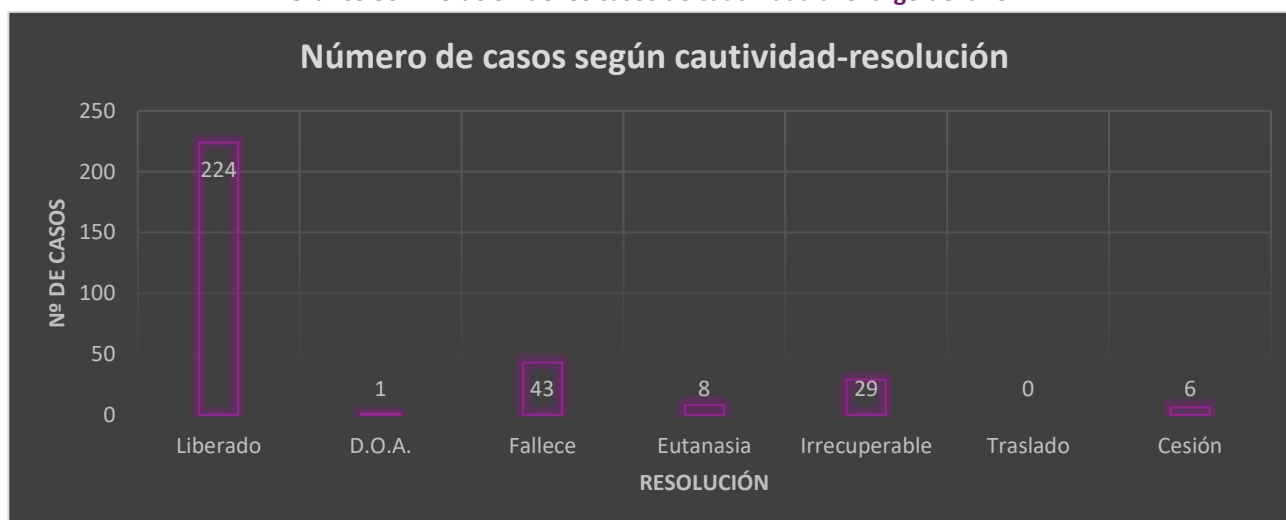


Gráfico 54. Número de casos según la resolución de la cautividad

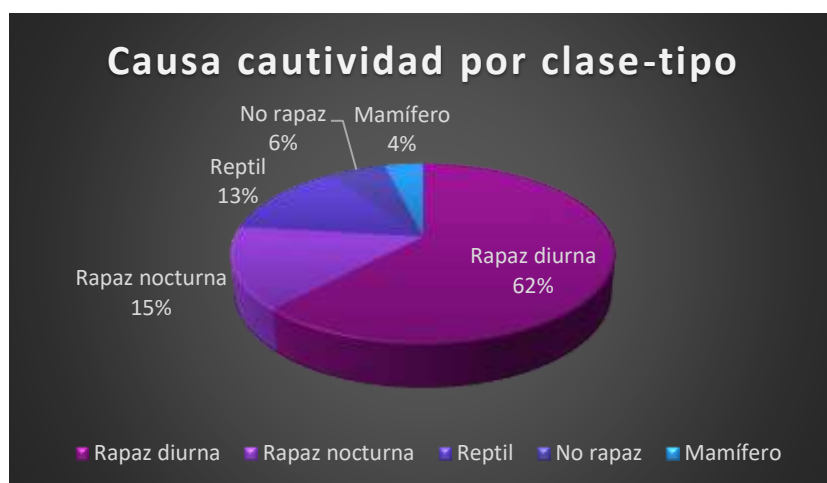


Gráfico 55. Porcentaje de animales afectados por la cautividad según clase/tipo



Gráfico 56. Porcentaje de casos de cautividad por comarca

8.8 DISPARO

La cantidad de casos de animales alcanzados con arma de fuego ha disminuido a lo largo del periodo estudiado, algo que se espera debido a la formación por parte de la administración de protección de la fauna por parte del cazador (Gráfico 58). Pese a esta mejoría aparente, hay que hacer hincapié que, en el caso del disparo, el número de ejemplares que ingresan en los CRFS se estima que es una mínima parte del realmente afectado. En numerosas ocasiones al realizar estudios radiológicos de animales que ingresan por otras causas se les haya perdigones o fragmentos de estos. El declive también puede deberse a que las nuevas generaciones no siguen tanto la tradición cazadora. El periodo con más casos comienza en agosto con la apertura de la media veda y termina en febrero cuando se cierra la veda de caza (Gráfico 59).

El grueso de animales afectados son las aves rapaces, concretamente busardo ratonero (*Buteo buteo*), probablemente por su comportamiento de espera en postes muchas veces cercanos a cotos de caza, el búho real, animal perseguido por la creencia de los cazadores de que “luchan” por las mismas presas, y el gavilán común (*Accipiter nisus*), por su comportamiento rapaz crea conflicto con propietarios de palomas de carreras y criadores de aves de corral o caza lo que le hace ser altamente perseguido pese a estar protegido (Gráfico 57 y 61).

La resolución predominante es la liberación, pero si sumamos los casos de fallecimiento, eutanasia y entrada como cadáver el número es mucho mayoritario, con lo que el disparo es una causa grande de pérdida de fauna (Gráfico 60).

Las comarcas con mayor número de casos son La Mancha y Campo de Calatrava, aunque hay cotos de caza por todo el territorio, puede ser que la geografía más escarpada de las otras cuatro comarcas haga menos perseguible a la fauna (Gráfico 62).



Gráfico 57. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por el disparo (12 por igualdad de casos)

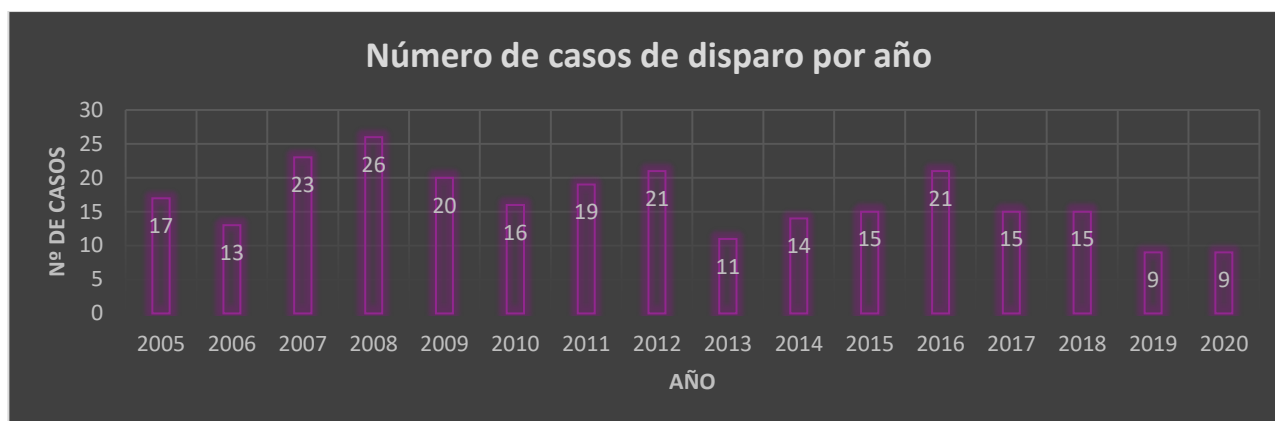


Gráfico 58. Evolución de los casos de disparo a lo largo de los años

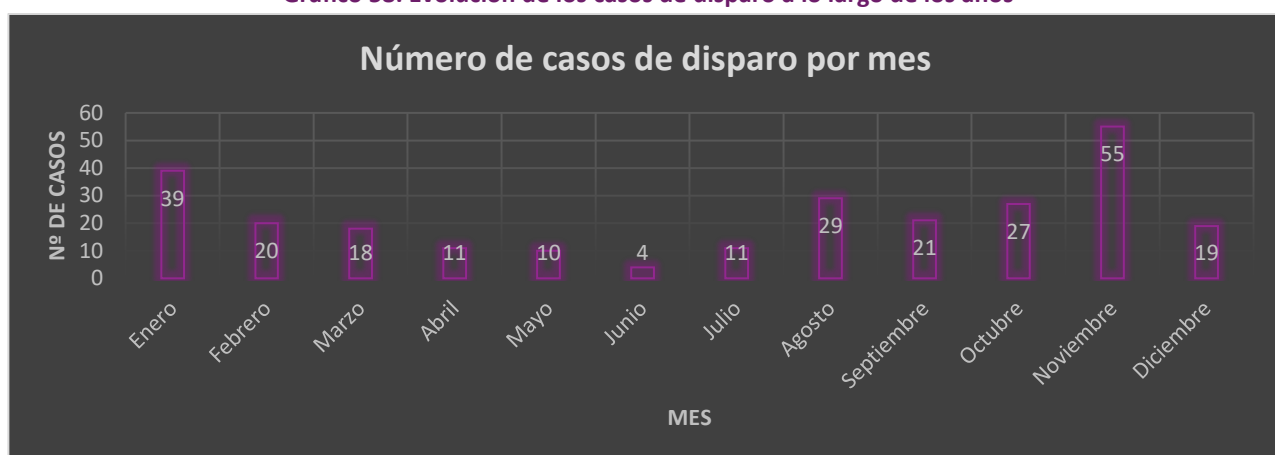


Gráfico 59. Evolución de los casos de disparo a lo largo del año

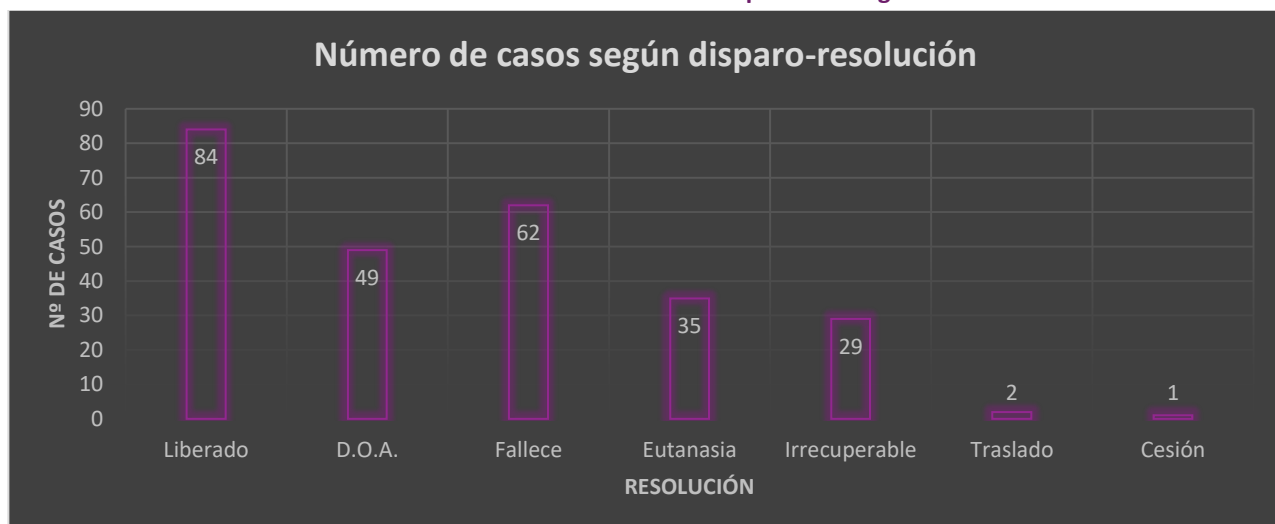


Gráfico 60. Número de casos según la resolución del disparo

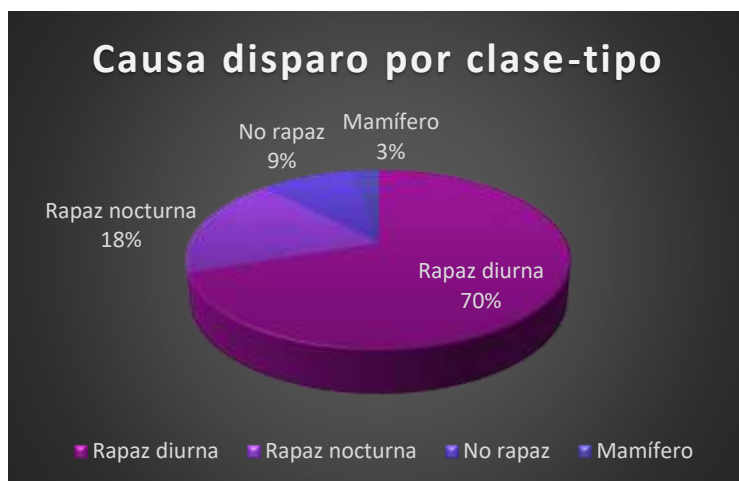


Gráfico 61. Porcentaje de animales afectados por el disparo según clase/tipo



Gráfico 62. Porcentaje de casos de disparo por comarca

8.9 TRAMPA/LAZO

La cantidad de casos de animales heridos por el uso de trampas o lazos ha aumentado ligeramente a lo largo del periodo estudiado, algo que lógico con la prohibición y control cada vez mayor sobre el uso de venenos (Gráfico 64). El pico del año 2017 es debido a la incautación de trampas por parte del SEPRONA en una operación ya comentada en la que se recuperaron los cuerpos de 7 acentores comunes, 8 currucas cabecinegras, 1 curruca capirotada, 3 gorriones morunos, 38 mirlos comunes, 60 petirrojos europeos, 5 pinzones vulgares y 12 zorzales comunes. El periodo con más casos comienza en octubre coincidiendo con el periodo de apertura de la veda de caza. El aumento de diciembre se debe a la operación del SEPRONA (Gráfico 65).

El grueso de animales afectados son las aves no rapaces, concretamente petirrojo europeo, mirlo común, y zorzal común (Gráfico 63 y 67).

La resolución predominante es la entrada como cadáver de los animales debido a las lesiones producidas por estas técnicas no específicas de caza ilegales (Gráfico 66).

La comarca con mayor número de casos es Valle de Alcudia, territorio con gran tradición del uso de cepos para la caza (Gráfico 68).

Si obviamos el caso de 2017 los datos varían: El número de casos se ve en aumento igualmente y mayormente de octubre a febrero, pero las especies más afectadas son las rapaces diurnas, siendo las 10 especies más afectadas el zorro rojo, el tejón común (*Meles meles*), el azor común (*Accipiter gentilis*), el búho real, el cernícalo vulgar, el linco ibérico, el águila real (*Aquila chrysaetos*), el búho chico, la gaviota argéntea (*Larus argentatus*) y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*). La resolución predominante sigue siendo el ingreso como cadáver (22 casos) pero con menor distancia frente a la liberación (15 casos). La comarca con mayor número de casos pasa a ser Campo de Calatrava.

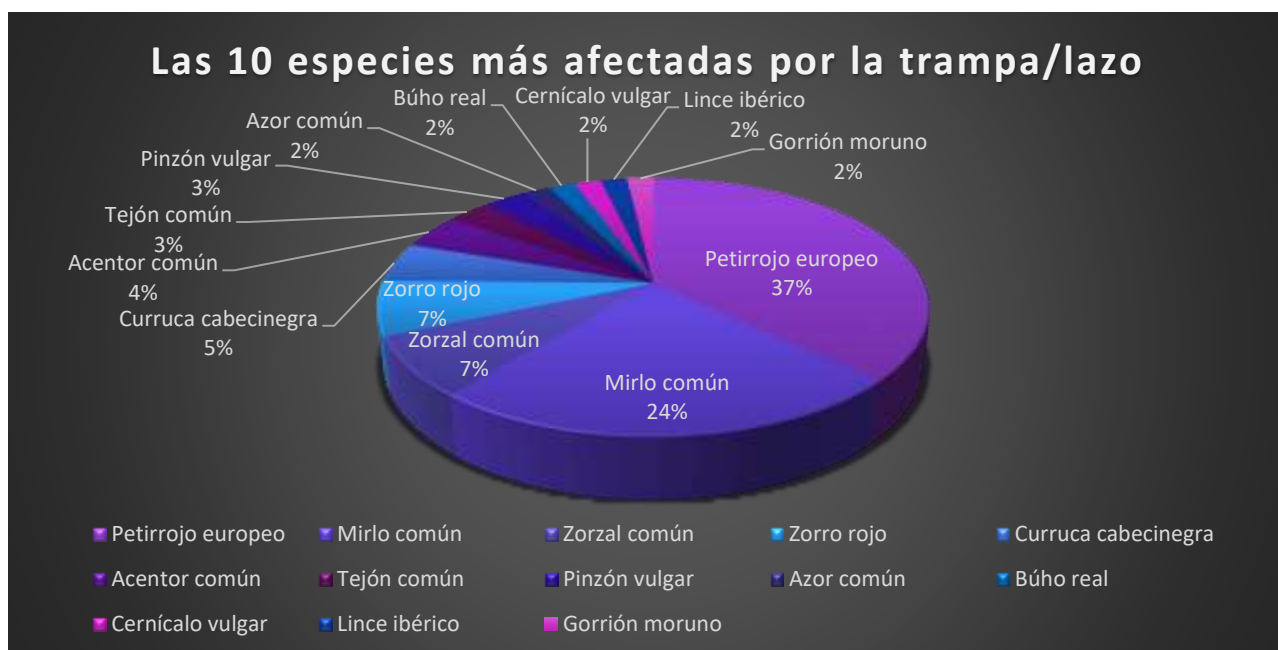


Gráfico 63. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la trampa/lazo (13 por igualda de casos)



Gráfico 64. Evolución de los casos de trampa/lazo a lo largo de los años

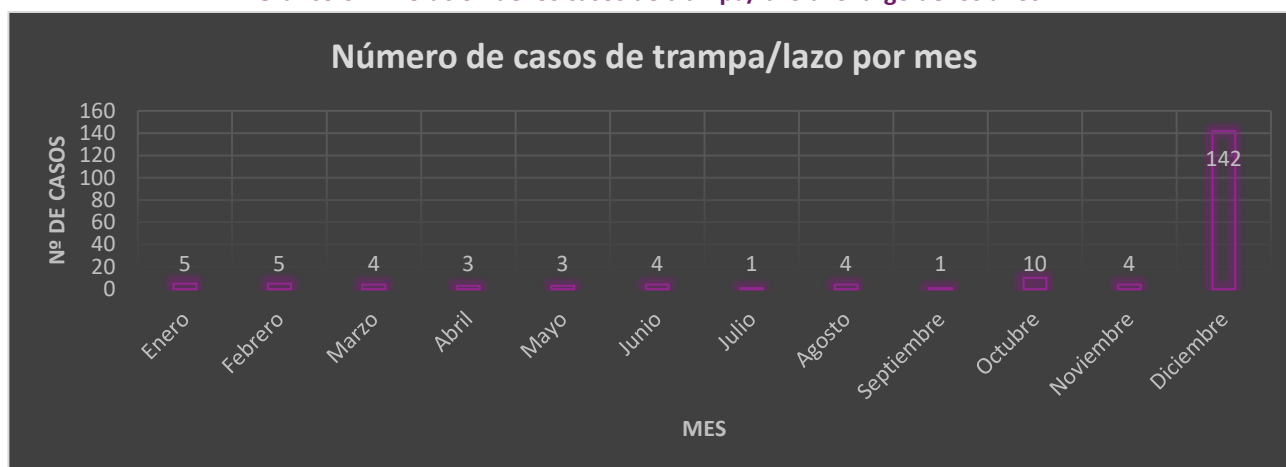


Gráfico 65. Evolución de los casos de trampa/lazo a lo largo del año

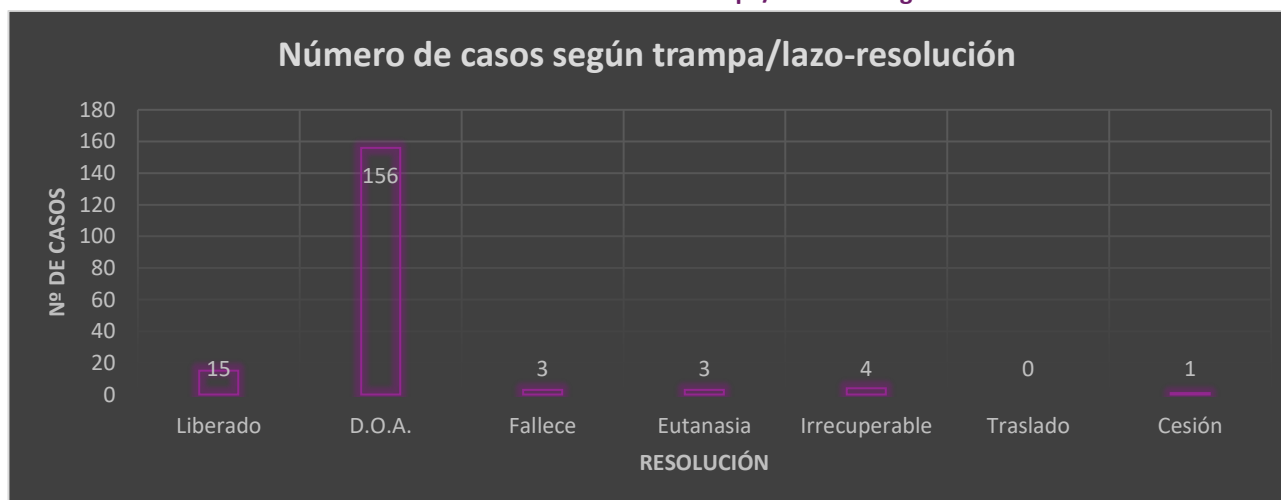


Gráfico 66. Número de casos según la resolución de la trampa/lazo

Causa trampa/lazo por clase-tipo

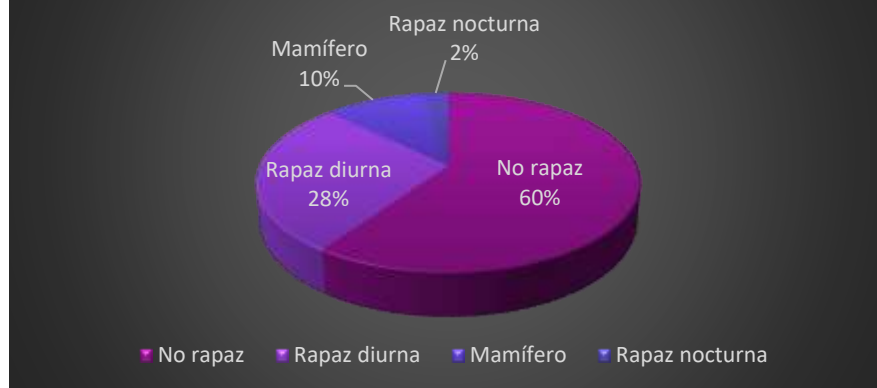


Gráfico 67. Porcentaje de animales afectados por la trampa/lazo según clase/tipo

Casos de trampa/lazo por comarca

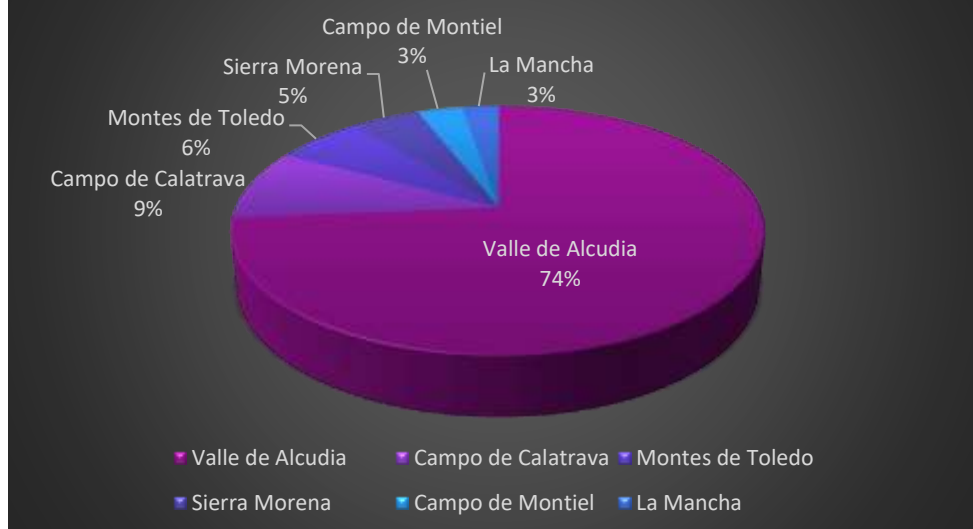


Gráfico 68. Porcentaje casos de trampa/lazo por comarca

8.10 COLISIÓN CON TENDIDO ELÉCTRICO

La cantidad de casos de animales que han colisionado con tendidos eléctricos aumenta ligeramente a lo largo del periodo estudiado, algo que no sorprende ya que cada vez existen más tendidos (Gráfico 70). Cabría esperar que el mayor número de casos se diera en los meses de peor visibilidad por niebla o con días nublados, pero no es así (Gráfico 71). El grueso de animales afectados son las aves, ya que su manera de trasladarse es el vuelo que dificulta además la visión de estos (Gráfico 69 y 73).

La resolución predominante es la entrada como cadáver o la eutanasia debido a las importantes lesiones que producen las colisiones con tendidos eléctricos (Gráfico 72).

Cuatro de las seis comarcas tiene un número de casos bastante similar. Valle de Alcudia y Montes de Toledo cuenta con tendidos eléctricos antiguos y muchos aun sin mejoras de protección para la fauna, y Campo de Calatrava y La Mancha son aquellas con mayor densidad de tendidos eléctricos, pero que muchos ya han sufrido mejoras. Campo de Montiel y Sierra Morena son las que menos tendidos tienen por lo escarpado de su geografía (Gráfico 74).

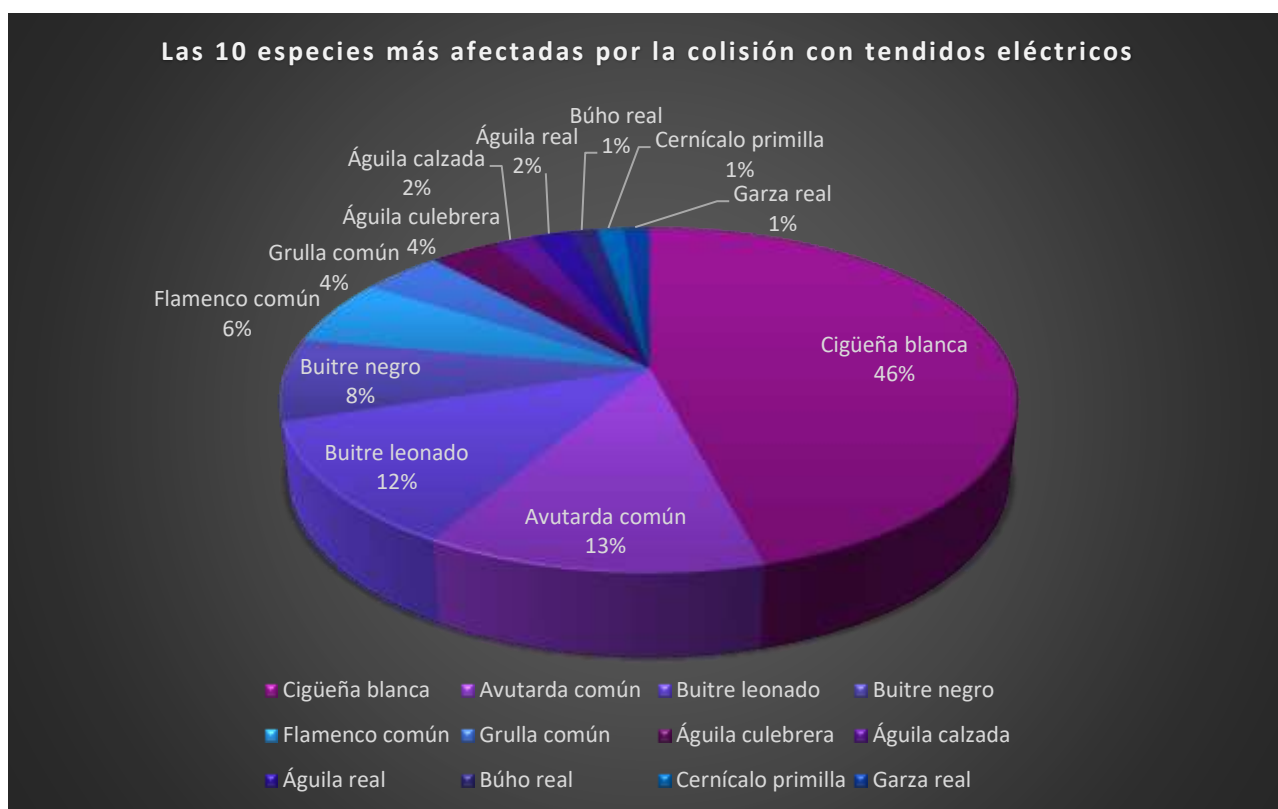


Gráfico 69. Porcentaje de las 10 especies más afectadas por la colisión con tendidos (12 por igualdad de casos)



Gráfico 70. Evolución de los casos de colisión con tendido a lo largo del año

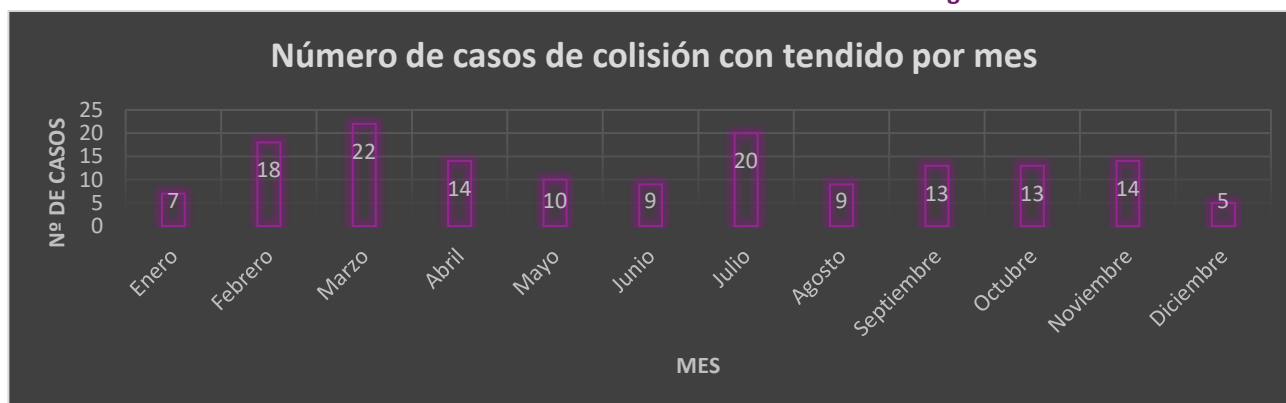


Gráfico 71. Evolución de los casos de colisión con tendido a lo largo del año



Gráfico 72. Número de casos según la resolución de la colisión con el tendido

Causa colisión con tendido por clase-tipo

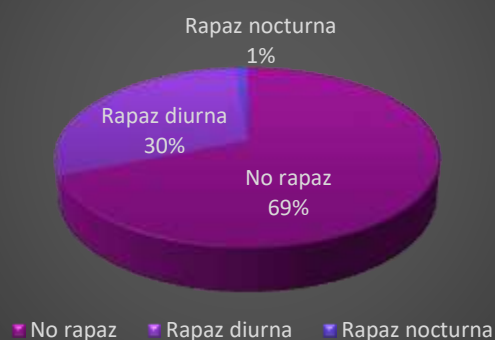


Gráfico 73. Porcentaje de animales afectados por la colisión con tendido según clase/tipo

Casos de colisión con tendido por comarca

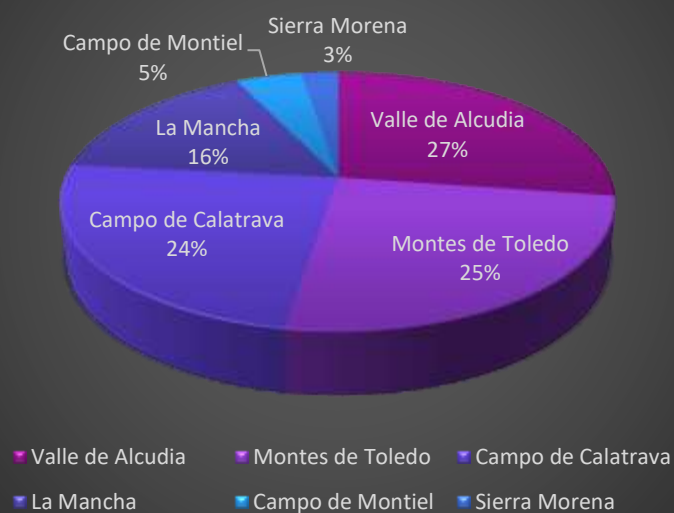


Gráfico 74. Porcentaje de casos de colisión con tendido por comarca

9. PROPUESTAS DE PREVENCIÓN FRENTE A LAS CAUSAS MÁS FRECUENTES DE INGRESO

9.1 TRAUMATISMO

La mayoría de traumatismos se dan por colisiones con estructuras como ventanas, vallados o aerogeneradores. Para la problemática con las ventanas se ha diseñado un vidrio especial que las aves son capaces de detectar con su visión UV, el vidrio opal. También se podrían usar vidrios de colores opacos que se ha demostrado que las aves los evitan (Schmid, et al., 2012). Una empresa alemana, Ornilux, ha creado unos cristales con un diseño parecido a las telas de araña haciendo que los pájaros se alejen de ellos (Grupo ECOTicias S.L., 2010). Estos cristales pueden ser algo caros, por lo que otra solución sería fabricar las estructuras de cristales con patrones punteados o con cristales muy convexos. Tampoco son un peligro el cristal translúcido, paredes translúcidas o ladrillos de vidrio (cristal de pavés). Otra solución económica es la instalación de parasoles fijo o móviles (Schmid, et al., 2012). Estas soluciones son aplicables a todo tipo de ventanas o ventanales de todas las edificaciones en las que se detecte una problemática de este tipo.

En el caso de los parques eólicos se ha aconsejado (Tabassum-Abbasi, et al., 2013):

- Asegurar que las áreas clave de conservación y sensibilidad sean respetadas.
- Realización de encuestas sistemáticas "antes" y "durante" para evaluar los impactos adversos y minimizarlos.
- Garantizar prácticas de trabajo adecuadas y medidas de restauración para proteger los hábitats sensibles.
- Proporcionar información adecuada al personal del sitio y, en lugares especialmente sensibles, contratar a un ecólogo durante la construcción.
- Garantizar un programa de seguimiento posterior al desarrollo estipulándolo como un requisito previo para la concesión de licencias para el parque eólico.
- Ubicar las turbinas lo máximo posible cercanas entre sí para minimizar la huella.
- Agrupar turbinas para evitar alineamientos que sean perpendiculares a la trayectoria de vuelo y para proporcionar pasillos entre aspas, alineados con las trayectorias de vuelo principales, dentro de grandes parques eólicos.
- Aumentar la visibilidad de las palas del rotor compatible con el paisaje utilizando pintura UV.
- Instalación de cables de transmisión subterráneos.
- Marcar cables aéreos con deflectores y evitar su uso en áreas de alta concentración de aves.
- Programar la construcción evitando períodos sensibles.
- Implementar mejoras de la habitabilidad de las especies que utilizan el sitio.
- Fomentar la colaboración entre los desarrolladores de parques eólicos, la administración y las personas que viven cerca de los parques para garantizar la correcta construcción, operación y mantenimiento de acuerdo con los "Códigos de buenas prácticas" acordados.

Actualmente se fabrican nuevos aerogeneradores sin palas por el fabricante español Vortex Bladeless, algo que reduciría ampliamente el choque de las aves y permite colocar los aerogeneradores más cerca con lo que la extensión del parque puede ser menor y la pérdida de hábitat también (SEO/BirdLife, 2015; SEO/BirdLife, 2015) (Figura 6).



Figura 6. Prototipo de Vortex Bladeless (Vortex Bladeless SL, 2018)

En el caso del vallado, usar aquellos entramados que sean más visuales y evitar a toda costa aquellos que pueden dañar gravemente al animal (Figura 7), como los alambres de pincho de espino. Se aconseja que la malla no sea superior a 2 centímetros o 6 centímetros para las palomas (Schmid, et al., 2012).

Figura 7. Fractura abierta en el ala de un autillo por colisión (Albaladejo Ramos, 2020)



9.2 PROBLEMÁTICA CON LOS TENDIDOS ELÉCTRICOS

Las soluciones para los tendidos eléctricos se llevan aplicando desde hace años, pero se ha de ser insistentes con ellas y desde las instituciones denunciar cada colisión o electrocución que se produce. Las medidas serían: modificaciones estructurales y el aislamiento. La de aislamiento tienen un carácter temporal, son más baratas y menos eficientes que las estructurales, que comprometen menos la seguridad de la instalación y son permanentes (GREFA, 2020).

Aun con estas medidas siguen apareciendo cadáveres bajo los tendidos eléctricos en algunos puntos, así que se debe seguir investigando para llegar a soluciones que reduzcan aún más la problemática con los tendidos eléctricos (Figura 8).



Figura 8. Lesiones características por electrocución en una hembra de cernícalo vulgar (Albaladejo Ramos, 2020)

9.3 BOTULISMO

Para prevenir la aparición de botulismo es muy importante mejorar los sistemas de tratamiento de aguas, evitando la sobrecarga de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) (IREC, CSIC, UCLM, JCCM, 2016). Tampoco se recomienda inundar humedales que han estado secos durante mucho tiempo sobre todo en verano, ni dejar que se sequen repentinamente ya que gran cantidad de fauna que vive en ella puede morir convirtiéndose en un foco de la enfermedad (Friend & Franson, 1999). Si es posible evitar que crucen los humedales o pantanos las líneas eléctricas para evitar que aquellas aves que mueran por colisión o electrocución con el tendido eléctrico sea un foco de botulismo (Friend & Franson, 1999).

Además, en el caso de un brote de la enfermedad se deberían de emplear todos los recursos posibles ya que el mantener cadáveres infectados en el campo hace que la enfermedad avance hacia animales sanos. Los

cadáveres deben ser enterrados o incinerados para evitar la alimentación de los insectos (IREC, CSIC, UCLM, JCCM, 2016).

El impacto del botulismo sobre las poblaciones de aves puede calificarse como importante. Desde 1978 se han observado 13 brotes en la provincia de Ciudad Real que han causado la muerte aproximadamente de 20.000 aves de más de 50 especies. En consecuencia, se debería tener especial cuidado en los humedales de la provincia cuando las temperaturas sean mayores a 26°C de manera continuada (Vidal, et al., 2009).

9.4 ATROPELLO

En algún caso, con especies de alto valor biológico como el lince ibérico, se están tomando medidas con la colocación de señales que adviertan a los conductores la presencia de ejemplares de esta especie cerca de esa carretera (Figura 9).

El mismo Centro, colaboró con la creación de pasos para nutria europea (*Lutra lutra*) en la carretera N-401 en la pedanía de Peralvillo (Miguelturra, Ciudad Real). Además de que se redujo a 60 km/h la velocidad máxima de circulación de vehículos en el tramo conflictivo y se colocaron señales verticales para avisar a los conductores.



Figura 9. Señal de tráfico de advertencia de la presencia de lince ibérico en la carretera CM-4111 entre los municipios de Calzada de Calatrava y Viso del Marqués (Ciudad Real) (Albaladejo Ramos, 2020)

Estas tres medidas mencionadas han logrado buenos resultados ya que, desde su implementación, la mortalidad de nutrias ha bajado. La puesta en marcha de todas estas medidas se llevó a cabo en 2018 tras los alarmantes datos de 2017 con el resultado de una reducción en el número de atropellos (Figura 10).

Este tipo de medidas son habituales en otras partes de Europa o Canadá (Clevenger, et al., 2003) La solución para las zonas donde haya datos alarmantes de atropellos para mamíferos, reptiles o anfibios tiene que consistir la construcción de pasos a nivel para evitar que crucen por el asfalto, mientras que si se trata de aves la opción es la colocación de señales verticales y la reducción de la velocidad.



Figura 10. Gráfico con el número de atropellos de nutria europea por año y la tendencia de estos

9.5 ENFERMEDAD

El tratamiento de las enfermedades de la fauna salvaje tiene difícil solución debido a la complejidad de su detección, ya que carecen de propietarios que puedan remitirlos a un veterinario en caso de caer enfermos. Sí que hay sistemas al alcance de los CRFS que puede realizar labores de detección temprana en el caso de numerosas especies.

En España concretamente se cuenta con el PNSV en Fauna Salvaje específico desde 2018. En él se expone dos tablas dónde se resumen que enfermedades se han de muestrear según el animal y cuanta por comunidad. La cantidad de muestras de las aves aparecen en los programas propios de las enfermedades (Tabla 12).

Para poder cumplir con este plan, las administraciones deberían asegurar a todos los CRFS el material necesario para llevar a cabo dichos controles, al ser beneficioso no solo para la fauna sino también para los propios seres humanos, ya que las enfermedades que aquí se vigilan son potenciales zoonóticos que en numerosas ocasiones nos afectan.

ENFERMEDAD	Jabalí	Cévidos	Bóvidos	Lagomorfos	Carnívoros	Aves
EET*						
FIEBRE AFTOSA						
ENF. VES. PORC.						
PESTE PEQ. RUM.						
LENGUA AZUL						
PPC						
ENF. NEWCASTLE						
ESTOMAT. VESIC.						
PESTE BOVINA						
FIEBRE VALLE RIFT						
ECTIMA						
PPA						
INFLUENZA AVIAR.						
ENF. ALJESZKY						
BRUCELOSIS PORC.						
BRUCELOSIS RUM.						
TUBERC. BOVINA						
PARATUBERC.						
TUBERC. AVIAR.						
TULAREMIA						
RABIA						
Nº total susceptibilidades	15	14	12	5	9	5

Tabla 12. Susceptibilidad a enfermedades relevantes de mamíferos terrestres y aves silvestres españolas (negro = susceptible, gris = desconocido y blanco = no susceptible) (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2021)

Además de realizar el seguimiento estas enfermedades, se debería poder contar con laboratorios especializados en la detección de enfermedades comunes en estas especies como la aspergilosis, candidiasis, pastereiosis o tricomoniasis, ya que algunos centros están desprovistos del equipo y/o material necesario o carecen de un laboratorio de referencia que les ayude con el diagnóstico.

Por tanto, cuando se detecten animales enfermos de aquellas patologías que no cuenten con un programa de erradicación o control por parte de las administraciones, se debería poder hacer un seguimiento y de los animales en campo para observar la incidencia real y solucionar problemas futuros.

En cualquier caso, los planes de prevención siempre son mejores que los de saneamiento al evitarse numerosas muertes y en el caso de la fauna salvaje también se evitan todos los problemas relacionados con el estrés por captura.

9.6 VENENO

Durante los años 2005 y 2010 se recogieron muestras de 4.395 animales envenenados y se estima que solo es entre un 7% y 10% de los ejemplares que se envenenan en los campos españoles (SEO/BirdLife; Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2016), por lo que esta causa acaba con gran parte de nuestra fauna. Además, un 78,3% de los animales que se analizan que dan positivo a veneno se tratan como persecución directa mientras que el 21,7% restante sería intoxicaciones accidentales (Sánchez-Barbudo, et al., 2012), por lo que la persecución directa es un problema real en nuestros campos.

Como se demuestra en el informe de proyecto Life+ VENENO, existen diversas soluciones para acabar con el envenenamiento de la fauna salvaje en nuestros campos como pueden ser:

- Creación de patrullas especiales contra el veneno: estas patrullas están consolidadas en Castilla-La Mancha y se las conoce como UNIVE.
- Personación en procesos penales: lo pueden hacer indistintamente asociaciones como los veterinarios de los propios centros, pero lo más importante es la denuncia por parte de SEPRONA o el cuerpo de AAMM de la comunidad autónoma (Figura 11).
- La elaboración de planes y protocolos de control: vigilancia por parte de las diferentes comunidades autónomas.
- Red de Voluntarios contra el veneno: algunas asociaciones ecologistas puede ayudar con la organización de voluntarios específicos con cualificación

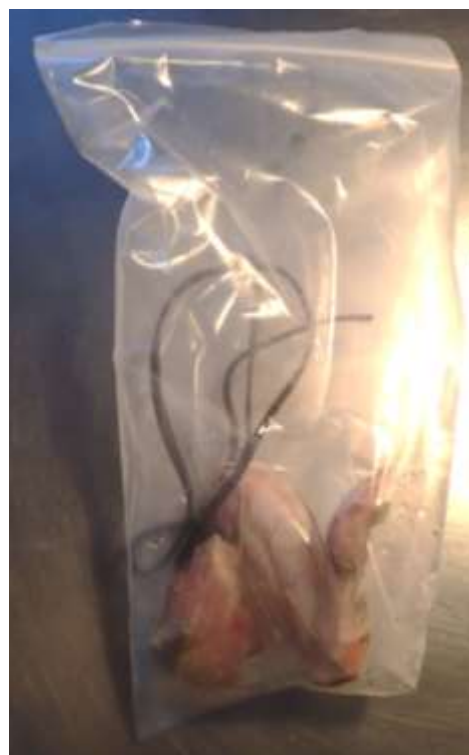


Figura 11. Cebo envenenado incautado en 2020 por los AAMM de la provincia de Ciudad Real (Albaladejo Ramos, 2020)

9.7 CAUTIVIDAD

El mantenimiento de animales salvajes en cautividad se debe a la numerosa población desinformada que, ya sea por desconocimiento de la existencia de los CRFS o por querer ayudar por sí mismos a los animales con problemas, realizan su captura y intentan cuidarlos en sus viviendas sin los cuidados oportunos. En otras ocasiones, se trata directamente polluelos procedentes del expolio de nidos.

Para evitar estas situaciones es necesario realizar una campaña de concienciación ciudadana sobre cómo actuar frente a la situación de encontrar un animal silvestre herido, huérfano o desorientado. Durante los últimos años tanto distintos CRFS particulares como GREFA (Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su hábitat), AMUS (Acción por el Mundo Salvaje) y asociaciones como SEO/BirdLife (Sociedad Española de Ornitología) han puesto en marcha programas de este tipo. Asimismo, también lo han hecho algunas comunidades autónomas a través de sus redes sociales o de los cuerpos de AAMM, por ejemplo, la Comunidad de Madrid o Castilla y León.

En el caso de sospechar del ingreso de animales sustraídos del medio, se debería activar un protocolo de actuación frente a esa persona, al ser la posesión de fauna salvaje, sin su correspondiente documentación e identificación, un delito.

9.8 PERSECUCIÓN DIRECTA

Dentro de la persecución directa se consideran todos aquellos animales ingresados con heridas causadas por la caza (trampas, lazos, disparos...) (Figura 12). El número de animales afectados es parecido al de los relacionados con el envenenamiento. En ambos casos, los animales que llegan a ingresar en los CRFSs son una minoría, encontrándose perdigones o restos de estos en el cuerpo de ejemplares ingresados por otras causas al realizarles el estudio radiológico correspondiente. En el caso de las rapaces, la persecución directa ha sido señalada como la primera causa de morbilidad en los ingresos en el CRFS de Torreferrusa (Barcelona) entre 1995 y 2007 (Molina-López, et al., 2011).



Figura 12. Heridas por disparo en órganos de un zorro rojo (Crespo Junquera, 2009)

La reducción en la persecución directa se debe conseguir principalmente mediante la concienciación de los cazadores. Una opción, tal como ocurre en Suecia, puede ser la realización de cursos de formación para la obtención del permiso de armas con la diferenciación de las especies no se pueden cazar y las consecuencias de hacerlo.

10. CONCLUSIONES

El número de animales que ingresa en el CRFS aumenta año tras año, hecho generalizado a nivel estatal, probablemente por la mejora de los cuerpos institucionales responsables y por la mayor concienciación ciudadana. Los meses de época estival son los de mayor número de ingreso debido a la emancipación de numerosas crías y a la mayor presencia de personas en el campo que conlleva a un mayor avistamiento de los animales. El grupo de especies con mayor número de ingreso son las aves, hecho común con el resto los CRFS españoles.

La edad o el sexo de los animales que ingresan no son factores significativos. Los grupos de edad de los ingresos se reparten en proporción similar entre crías, juveniles y adultos, mientras que el sexo apenas llega a determinarse por la dificultad del sexaje de la mayor parte de los ingresos (Aves).

El cuerpo de AAMM es de gran ayuda para la detección animales con problemas, ya que ellos son los que detectan gran parte de los casos, por lo que reforzarlos tanto a nivel de personal como de cualificación es la mejor opción para conseguir la mejora del estado de las poblaciones de fauna silvestre. No hay que olvidar la educación a la ciudadanía, ya que esta, junto con el mayor empleo de recursos, permiten que se localicen más animales.

Las comarcas con mayor número de casos son La Mancha y Campo de Calatrava, en relación con la elevada densidad de población y la gran presencia de fauna en estas comarcas. Esta situación se repite si consideramos los términos municipales, en que los municipios con mayor número de casos coinciden con las capitales de comarca o las grandes poblaciones.

A excepción de 3 causas de ingreso (desnutrición/deshidratación, enfermedad y orfandad) todas las causas tienen origen antropogénico de manera directa o indirecta, por lo que un 54% de los ingresos están relacionados con el ser humano. La administración tiene la responsabilidad de reducir el número de ingresos en los CRFS ya que más de la mitad de los casos tienen origen antropogénico y por ende se pueden aplicar medidas correctoras.

El CRFS “El Chaparillo” realiza un buen trabajo de recuperación de la fauna salvaje del país que se ve claramente reflejado en sus altos porcentajes de liberación (58,27%) frente a la media nacional (≈50%). Por tanto, las administraciones deben apoyar esta labor y posibilitar con presupuestos mayores destinados a los CRFS que permita una mayor capacidad para solucionar los ingresos, ya que actualmente carecen de recursos en muchos casos. Además, siempre se prefieren medidas profilácticas frente a las causas, con lo que es la administración la encargada de llevar a cabo esas medidas correctoras.

Hay que resaltar que la actuación de los CRFS es fundamental para conservar la biodiversidad actual de España, debido el esfuerzo, la dedicación y el trabajo diario que desempeñan el grupo de veterinarios, biólogos y técnicos que forman parte de ellos.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cano, C., de la Bodega, D., Ayerza, P. & Mínguez, E., 2016. *El veneno en España: Evolución del envenenamiento de fauna silvestre (1992-2013)*. Amaya Asiain ed. Madrid: SEO/BirdLife y WWF/Adena.

Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015. *Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler - Balance de actividades*, Valencia: Generalitat Valenciana.

Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2015. *Centro de Recuperación de Fauna Santa Faz - Balance de actividades*, Alicante: Generalitat Valenciana.

Centres de Recuperació de Fauna - Comunitat Valenciana, 2020. *Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler - Balance de actividades 2020*, Valencia: Generalitat Valenciana.

Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler, 2012. *Centro de Recuperación de Fauna La Granja de El Saler - Balance de actividades 2012*, Valencia: Generalitat Valenciana.

Clevenger, A. P., Chruszcz, B. & Gunson, K. E., 2003. *Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations*, Calgary: Elsevier.

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio - Comunidad de Madrid, 2010-2018. *Animales ingresados en CRAS Madrid*, MAdrid: Comunidad de Madrid.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2015. *Informe actividad*, Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2016. *Informe actividad*, Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2017. *Informe actividad*, Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2018. *Informe actividad*, Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente - Gobierno de Aragón, 2019. *Informe de actividad*, Zaragoza: Gobierno de Aragón.

Donaire Capilla, J. A., 2016. www.dipucr.es. [En línea].

Friend, M. & Franson, J. C., 1999. *Field Manual of Wildlife Diseases*. Madison(Wisconsin): USGS.

Gipuzkoako Foru Aldundia, 2010. *Memoria de actividad del Centro de Recuperación de Fauna Arrano Etxea*, Gipuzkoa: hazi.

Gipuzkoako Foru Aldundia, 2011. *Memoria de actividad del Centro de Recuperación de Fauna Arrano Etxea*, Gipuzkoa: hazi.

Gipuzkoako Foru Aldundia, 2012. *Memoria de actividad del Centro de Recuperación de Fauna Arrano Etxea*, Gipuzkoa: Eusko jaurlaritza.

GREFA, 2020. *Libro blanco de la electrocución en España: Análisis y propuestas*. Madrid(Comunidad de Madrid): s.n.

Grupo ECOTicias S.L., 2010. www.ecoticias.com. [En línea]
Available at: <https://www.ecoticias.com/bio-construccion/31465/Cristales-anti-ave-imitando-a-las-aranas>

IREC, CSIC, UCLM, JCCM, 2016. El botulismo aviar. *Notas de divulgación del IREC*, Issue 1, p. 4.

Medio Ambiente - Gobierno de La Rioja, 2003-2020. *Estadísticas del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Fombera*, La Rioja: Gobierno de La Rioja.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2021. *Plan Nacional de Vigilancia Sanitaria en Fauna Silvestre*, Madrid: MAPA.

Molina-López, R. A., Casal, J. & Darwich, L., 2011. Causes of Morbidity in Wild Raptor Populations Admitted at a Wildlife Rehabilitation Centre in Spain from 1995-2007: A Long Term Retrospective Study. *PLoS ONE*, 6(9), p. 10.

Molina, R., 2013. *Tesis doctoral: Morbilidad y mortalidad de rapaces ingresada en el Centre de Recuperació de Fauna de Torreferrusa: análisis de los factores de riesgo durante el período 1995-2007*, Barcelona: UAB.

Parpal, L. y otros, 2015. *Consorti per a la Recuperació de la Fauna de les Illes Balears, 11 años trabajando para la conservación de la biodiversidad*, Santa Eugènia: Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears.

Sánchez-Barbudo, I., Camarero, P. & Mateo, R., 2012. Intoxicaciones intencionadas y accidentales de fauna silvestre y doméstica en España: diferencias entre Comunidades Autónomas. *Revista de Toxicología*, 29(2), p. 9.

Schmid, H., Waldburger, P. & Heynen, D., 2012. *Edificaciones, cristales y aves*, Sempach: SEO/BirdLife.

SEO/BirdLife; Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2016. *Life+ VENENO*, Toledo: JCCM.

SEO/BirdLife, 2015. Aerogeneradores sin palas, una solución para las aves y el clima. *BirdLife*, Junio.p. 3.

SEO/BirdLife, 2015. *Estudio comparativo de los impactos ambientales producidos por los aerogeneradores con palas Vs. aerogeneradores Vortex Bladeless*, España: SEO/BirdLife.

Tabassum-Abbasi, M., Tasneem, A. & Abbasi, S., 2013. *Wind energy: Increasing deployment, rising environmental concerns*, Puducherry: Pondicherry University.

Vidal, D. y otros, 2009. Análisis del riesgo de intoxicación por botulismo en malvasía cabecinegra y otras especies de aves acuáticas en Las Tablas de Daimiel y humedales cercanos. En: *Proyectos de investigación en parques nacionales: 2005-2008*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, p. 262.

Vortex Bladeless SL, 2018. www.vortexbladeless.com. [En línea].

11. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecer toda su paciencia y tiempo dedicado, por aceptar tutorizar este trabajo a Frederic, y sobre todo por enseñarme un poco más de la fauna salvaje en estos años de carrera.

Por supuesto, agradecer a Esteban García, Vicente Alcaide y Mónica Martínez por abrirme las puertas del IRIAF y la finca “El Chaparrillo”, a Víctor Díez por facilitarme los datos necesarios y acogerme en el CRFS “El Chaparrillo”, y a los Agentes Medioambientales Rubén y Javier por ayudarme en todo lo que habeis podido.

Por último, pero para nada menos importantes, a Elena y Juanan, mis maestros tanto en el manejo como en la clínica de los animales salvajes, y sobre todo por soportar tantos e-mails, whastapp y llamadas. Gracias, desde el conocimiento hasta la pasión que transmitís cada día en vuestro trabajo.

Mamá, papá, sin vosotros este camino habría sido imposible. Ya está dicho todo, pero una vez más gracias.